0135

दक्षिणा प्रैज कमितीनें बक्षिसें दिलेल्या
ग्रंथांची माला

नंबर ३.

व्यवहारदर्पण.

(धातूविषयी)

हा ग्रंथ

शंकरशास्त्री गोखले

यांनीं केला.

(पुणें, इसवी १८५७.—शके १७७९.)

तो

मे. डैरेक्टर आफ् पब्लिक इनस्त्रकूशन व मे. दक्षिणा
प्रैज कमितीचे अध्यक्ष यांच्या आज्ञेवरून

विष्णु परशुराम शास्त्री पंडित

यांनीं तपासला व

मुंबईंत
इंदुप्रकाशाच्या मालकांनीं आपल्या छापखान्यांत
छापून प्रसिद्ध केला.

इसवी सन १८७१.—शके १७९३.

(हा ग्रंथ १८६७च्या २५ व्या आक्ताप्रमाणें नोंदला आहे.)
किंमत १२ आणे.

प्रस्तावना.

परमेश्वरानें मनुष्यमात्रास जीवनोपाय आणि संसारांतील सुखांचें साधन जे पदार्थ त्यांपैकीं पुष्कळ अथवा बहुतेक सर्व पृथिवीपासून उत्पन्न व्हावे असें केलें आहे; परंतु ते लोकांस हवे तसतसे आपोआप उत्पन्न होत नाहींत. मनुष्यांनीं हवे तसे उत्पन्न करून घ्यावे लागतात. पृथिवींत जे पदार्थ उत्पन्न होतात त्यांचे आंगीं असा गुण नाहीं कीं, अमुक पदार्थ अमक्यासच मिळावा किंवा अमक्यासच उपयोगी पडण्याजोगा व्हावा आणि इतरास तो मिळूं नये किंवा उपयुक्त करून घेतां येऊं नये. यावरून सर्वांस सर्व पदार्थ मिळावे व ते त्यांच्या कामीं पडावे अशीच परमेश्वराची इच्छा आहे असें दिसतें. असें असतां जे लोक, कांहीं एक पदार्थ कसे मिळवावे किंवा ते व्यवहारांत कसे कामीं लावावे हें, ईश्वरानें दिलेलें ज्ञान फारच गुप्त ठेवितात आणि तेवढ्यावरच, आह्मी चतुर, गुणी, कारागीर असें मानितात त्यांस काय ह्मणावें! बरें, असे लोक किती आहेत? तर असंख्य. ते तरी अधिक ज्ञानसंपादनाविषयीं झटतात? नाहीं. असेल तेवढ्यावरच कृतकृत्यता मानून तृप्त असतात. आपणास कळलेली गोष्ट दुसऱ्यास सांगूं नये; कारण, सर्वांसच ती समजल्यावर आपलें महत्व काय? जर दुसऱ्यास

अडचणींत पडूं दिलें नाहीं तर त्यास आमची गरज काय? मग आमचें महत्व लोकांच्या मनांत कसें येईल? अशी जी त्या पुरुषांची गैर समजूत ती त्यांस व इतरांस संकटांत घालण्यास व लोकांतील विद्यांचा ऱ्हास होण्यास कारण होय. आपल्या भोंतालचे लोक जसजसे शहाणे होतील तसतसे ते अधिक सुख अनुभवतील. आणि भोंतालचे लोक सुखी असतील तसें आपणास सुख मिळेल, ही वास्तविक गोष्ट ते मनांत आणीत नाहींत. दुसरें, वर सांगितलेली गैर समजूत जो प्राणिमात्रांस निर्विवंचनेनें अन्नाछादनादि पुरवितो त्या ईश्वराच्या इच्छेस फारच विरुद्ध आहे. सर्वांस सुख व्हावें अशी त्याची इच्छा आहे; ह्मणून एकमेकाच्या हिताविषयीं परस्पर सर्वांनीं झटावें हें न्याय्य आणि अवश्य आहे असें मनांत आणून मनुष्यास संसारांत फार उपयोगी पडण्याजोगे पदार्थ कोणते ते विचारानें ठरवावे आणि त्यांच्या प्राप्तीचे उपाय लोकांत प्रसिद्ध करावे ह्मणजे त्यापासून बहुतांस उपयोग होईल असें वाटलें. तेव्हां मनांत आलें कीं, ईश्वरानें सृष्टींत मनुष्याच्या हिताकरितां अनेक पदार्थ उत्पन्न केले आहेत त्या सर्वांत धातु अत्यंत सुखसाधन आहेत. पाहा, अन्नपाणी तर सर्वांचे मुख्य जीवनोपाय आहेत तेही धातूंच्या सहायानें फार सुलभ होतात. स्थलविशेषीं तर धातूंशिवाय उपायच नाहींसें दिसतें. असेंच अन्नाखेरीज जे जे अवश्य पदार्थ—ह्मणजे राहायास घर, पांघरायास वस्त्र, वगैरे तेही धातूंच्या सहायानेंच सुरेख व लौकर करून घेतां येतात. धातूंच्या योगानें

व्यवहार ह्मणजे घेणें देणें सुलभ होतें. शस्त्रांच्या सहायानें कितीएक भयांचें निवारण होतें तीं शस्त्रें धातूंचीं होतात. शरीराचा खराबा करणारे कितीएक रोग धातूंच्या औषधानें जातात. शरीरास शोभविण्याकरितां धातूंचे अलंकार करितात. अशा अनेक प्रकारें उपयोगी पडणाऱ्या ज्या धातु त्यांची उत्पत्ति आणि त्या व्यवहारांत उपयोगी पडण्याजोग्या करणें, यांची माहिती मनुष्यास फारच उपयोगी आहे ह्मणून मी यथामति धातूंचें वर्णन करितों.

विचारशील, विद्वान् आणि उदार मनाचे जे पुरुष त्यांस माझी अत्यंत नम्रतेनें विनवणी आहे कीं, मी जातीनें मोठा बुद्धिमान् नाहीं व अत्यंत अभ्यासीही नाहीं, आणि ज्या गोष्टी मी पुढें लिहिण्याविषयीं इच्छितों त्यांचा माझे येथें पिढीजाद धंदा आहे असेंही नाहीं तथापि या ग्रंथापासून सर्व साधारण लोकांस कांहीं कांहीं अंशीं तरी व्यवहारांत उपयोग होईल असें दिसल्यावरून लेखनप्रवृत्तीस उत्तेजन येतें ह्मणून या ग्रंथांत ज्या ज्या न्यूनता असतील त्या त्यांनीं मजवर दयाळू होऊन पूर्ण कराव्या.

सूचना.

या ग्रंथांत सोनें, रुपें, तांबें, पितळ, कथील, जस्त, शिसें, कासें, लोखंड आणि पारा या धातूंची प्राप्ति, शुद्धीकरण आणि व्यवहारांत उपयोग वगैरे हीं वर्णिलीं आहेत.

ज्या गोष्टी अवश्य असून या देशीं माहीत नाहींत त्या आमचे बंधु चिंतामण शास्त्री यांच्या साह्यानें इंग्रजी ग्रंथांतून घेतल्या आहेत.

लोकांत जो व्यवहार आजपर्यंत चालत आला आहे तो व जो किती एक कारागीर फार गुप्त ठेवितात त्याचा मोठ्या प्रयासानें शोध करून तो मीं या ग्रंथीं यथामति वर्णिला आहे.

अनुक्रमणिका.

व्यवहारदर्पण.

धातु.

सर्व धातु पृथ्वींत सांपडतात. धातूंच्या आंगीं चमकणें, अतिजडत्व, आघातसहनशक्ति, विस्तारशक्ति हे गुण आहेत ह्मणून व्यवहारांत लोकांस त्यांपासून असंख्य उपयोग आहेत.

सोनें.

सोनें, विस्तवांत[१] घालून कितीही वेळा आटविलें तथापि लक्षांत येण्याजोगें कमी होत नाहीं. प्लाटिनम ह्मणून युरोपखंडांत एक धातु आहे ती अतिजड आहे; परंतु या देशांत ज्या ज्या धातु आहेत त्या सर्वांत सोनें फार जड आहे. सोन्याच्या आंगीं पाण्यापेक्षां साडेएकुणीसपट जडत्व आहे. सोनें इतर धातूंपेक्षां फार जड आहे ह्मणून त्यांत इतर धातूंची मिसळ आहे किंवा नाहीं आणि असल्यास ती किती आहे हें सुलभ उपायानें कळतें.

सोन्याचा रंग पिंवळा आहे. विस्तारशक्ति हा गुण इतर धातूंपेक्षां सोन्यामध्यें विशेष आहे. ती किती आहे हें कलाबतूकरितां जो चपडा करितात

---

१. या देशांत सोनार आंच देतात त्या मानानें.

त्यावरून स्पष्ट दिसतें व तार ओढली जाणें हा गुणही इतर धातूंपेक्षां या धातूंत अधिक आहे. सोन्यावर ठसा चांगला उठतो व उजळा सोन्यासच बसतो व जिल्हई चांगली शोभते. हे गुण सोन्याच्या आंगीं आहेत ह्मणून हें अलंकार करण्याच्या फार उपयोगी आहे.

सोन्याच्या आंगीं साधारण[१] आंबट पदार्थांच्या योगानें कलंक येत नाहीं. हें अग्नींत जळत नाहीं व खुल्या हवेंत किंवा पुष्कळ वर्षें आच्छादित ठेवलें असतांही नासत नाहीं किंवा ह्याला जंग चढत नाहीं वगैरे कारणांमुळें ह्याचें नाणेंही पाडतात.

या हिंदुस्थान देशांतील बहुतेक लोकांस सोन्याची उत्पत्ति कोठें होते व तें कसें काढतात याविषयीं वास्तविक माहिती नाहीं.

कितीएक उद्मी आणि व्यवहारांत वागणाऱ्या वृद्ध वृद्ध पुरुषांस सोनें कसें उत्पन्न होतें व कोठें होतें असें विचारिलें असतां ते चमत्कारिक उत्तरें सांगतात. बहुत काळापासून येथील लोकांच्या मनांत सोन्याच्या उत्पत्तीविषयीं कांहीं चमत्कारिक कल्पना खरेपणासारख्या ठसल्या आहेत. त्या पांच प्रकारच्या आहेत व त्यांच्या कथाही ते सांगतात. ते प्रकार व कथाही लिहितोंः—

१. कोणा एका देशांत विहीर आहे तिच्या जळांत कांहींएक वेळ साधून तांबें बुचकळलें ह्मणजे सुवर्ण होतें.

---

१. नैत्रोम्यूरातिक हा आंबट पदार्थ मात्र त्यास विरवितो.

कारागीर, तांबट वगैरे लोक, तांब्याच्या पुतळ्या घडून त्यांस भोंकें पाडून जिल्हई देऊन तयार करून त्यांच्या माळा करून ठेवितात. द्वीपांतरीं एक विहीर आहे (हें द्वीप कोठें आहे व त्याचें नांव काय हें कोणास माहीत नाहीं) तींत, साडेतीन वर्षांनीं एक घटका मुहूर्त येतो (तो मुहूर्त कोणत्या दिवशीं, कोणत्यावेळीं हेंही कोणास माहीत नाहीं) त्या मुहूर्तीं वर सांगितलेल्या पुतळ्यांच्या माळा त्या विहिरींत बुडवितात ह्मणजे त्या सर्व पुतळ्या सोन्याच्या होतात. कदाचित त्या मुहूर्तीं अर्धी किंवा कांहीं कमजास्त माळ विहिरींत बुडाली आणि कांहीं पाण्याबाहेर राहिली तर माळेचा बाहेरचा भाग तितका तसाच राहतो. त्या भागांतील पुतळ्या सोन्याच्या होत नाहींत. जर त्या मुहूर्तीं निमे पुतळी पाण्यांत बुडून निमे बाहेर राहिली तर ती बाहेरची अर्धीच तांब्याची राहते. कांहीं भाग तांब्याचा व बाकी सर्व भाग सोन्याचा अशा पुतळ्या अद्यापि आढळतात असें सांगतात. अशा प्रकारें तांब्याच्या पुतळ्या सोन्याच्या झाल्या ह्मणजे त्या विहिरींतून काढून त्यांचा व्यवहारांत विनियोग करतात.

२. कोण्या वेळेस सत्पुरुषाच्या योगानें सुवर्णाचा पाऊस पडला.

कर्नाटकांत आनेगोंदी शहरांत भुक्कणराजा राज्य करीत असतां माधव या नांवाचा कोणी एक महापंडित भुक्कणराजाचा कारभारी होता त्याचा कांहीं काळ दिवाणगिरींत गेल्यावर त्याच्या अंतःकरणांत लौकिक व प्रपंच यांविषयीं विरक्ति झाली तेव्हां त्यानें सर्व लौकिक

व्यवहार सोडून देवतेचें आराधन केलें. देवतासा-क्षात्कार व्हावा या इच्छेनें बहुत काळ पर्यंत तपश्चर्या केली, परंतु मनोरथ सिद्ध झाला नाहीं ह्मणून अंतःक-रणास उद्वेग उत्पन्न होऊन त्या पंडितानें संन्यास घेत-ला. त्यानें संन्यास ग्रहण करतांच देवता प्रसन्न झाली. देवतेनें माधवाला दर्शन देऊन 'तुजवर प्रसन्न झाल्यें, मनोरथ असेल तो वर माग' असें सांगितलें. तेव्हां माधवानें सांगितलें कीं, 'मी सर्वसंग परित्याग करून संन्यासग्रहण केलें. आतां मला कोणत्याही पदा-र्थाची इच्छा नाहीं. आपण प्रसन्न झालां तर मज-वर कृपा असावी.' तेव्हां देवतेनें पुनः सांगितलें कीं, 'माझें येणें व्यर्थ होणार नाहीं, तुला सरस्वति प्रसन्न आहे; तूं वेदभाष्य कर; आणि तुला लक्ष्मी प्रसन्न आहे; तुझ्या आसपास बारा कोस सुवर्णवृष्टि होईल. या दोन गोष्टींनीं इहलोकीं अद्भुत कीर्ति व परलोकीं अपार सुख प्राप्त होईल.' असा आशीर्वाद देऊन देवता अंतर्धान पावली. उत्तरक्षणीं तेथें सोन्याच्या होनांचा पाऊस पडला तो पाऊस बारा कोस क्षेत्रांत एक प्रहर सारखा पडत होता. जे होन ज्या घरांत पडले ते त्या घराच्या मालकानें घेतले व याखेरीज रस्त्यांतील वगैरे होन भुक्कण राजानें घेतले.

२. पाषाणविशेषाच्या आंगीं कांहीं एक गुण आहे त्या योगानें त्याचा स्पर्श लोखंडास झाला असतां तें लोखंड सुवर्ण होतें. त्या पाषाणास परिस ह्मणतात.

पूर्वीं या देशांत कोणी एक हेमाडपंत नामें महा विद्वान राजवैद्य असे. त्या वेळेस लंकेत बिभीषणास

कांहीं व्याधि उत्पन्न झाला, त्याचा उपशम व्हावा ह्मणून तेथील वैद्यांनीं बहुत प्रकार योजिले तथापि ते व्यर्थ झाल्यावरून देशोदेशीं, वैद्यक्रियेंत निपुण कोण आहेत असा शोध केला; तेव्हां हिंदुस्थानांत हेमाडपंत चांगला वैद्य आहे असें ऐकण्यांत आल्यावरून मोठ्या युक्तीनें त्यास लंकेंत नेलें. त्यानें तेथें चातुर्यबलानें बिभीषणराजाच्या प्रकृतीस आरोग्य केलें; तेव्हां राजानें प्रसन्न होऊन हेमाडपंतास परिस व या देशास अपूर्व असे कांहींएक पदार्थ दिले आणि त्याची रवानगी केली. नंतर या देशीं हेमाडपंतानें मोठमोठालीं देवळें व घाट त्या परिसाच्या सामर्थ्यानें बांधिलीं.

४. कोणा एका देशांत जांबळीचें झाड आहे, त्याच्या फळापासून सोनें होतें.

मेरुपर्वताजवळ एक पर्वत आहे त्यावर जांबळीचें झाड आहे. त्याचीं जांबळें पिकून खालीं पडतात. झाडाखालून जांबू नदी वाहते त्या नदीचे तीरीं वाळूंत तीं जांबळें पडतात त्यांचें सोनें होतें. तें वाळूंत मिसळून प्रवाहानें वाहत जातें. ती वाळू आणून लोक तींतून सोनें काढतात त्यास जांबूनद सुवर्ण ह्मणतात.

५. कांहीं एक वनस्पति, ताम्र, पारदादि धातु, आणि कांहीं क्षार यांच्या योगानें सोनें करितात त्यास किमया ह्मणतात.

पूर्वी अकब्बर ह्मणून कोणी एक पादशाह राज्य करीत असतां त्याजकडे कोणी एक अवलिया फकीर आला. नंतर पादशाहा आणि फकीरबावा यांची

गांठ पडून परस्परांचें संभाषण झाल्यावर पादशाहास त्या फकीरबावाच्या आंगीं कांहीं अद्भुत गुण आहेत व कांहीं सिद्धाई आहे असें भासल्यावरून पादशाहानें किमयाविषयीं गोष्ट काढिली. आणि त्यास विचारिलें कीं, 'किमया हा पदार्थ खरा आहे किंवा खोटा?' तेव्हां फकीरबावानें उत्तर केलें कीं, 'किमया पदार्थ खरा आहे व तो मला येतो आहे आणि कोणी खुषामतीनें घेईल तर त्यास मिळेल.' हें त्याचें शेवटचें बोलणें ऐकून पादशाहाच्या अंतःकरणास विषाद उत्पन्न झाला; आणि तो त्यावर डोळे वटारून ह्मणाला कीं, 'हा फार मगरूर आहे याला पाहऱ्यांत बसवा, कचेरींत बे अदबीचें भाषण करितो.' अशा प्रकारें धमकी देऊन कचेरींतून एकीकडे नेवविला, आणि शहरांतच त्याला एक चांगली जागा राहावयास देऊन सरकारसंबंध न कळूं देतां त्याचा खाण्यापिण्याचा वगैरे चांगला बंदोबस्त ठेवून, त्यानें पळून कोठें जाऊं नये ह्मणून त्याच्या रक्षणार्थ पाहरा ठेविला. नंतर आठ चार दिवशीं कचेरींत आणवून त्यास पादशाह माराची वगैरे धमकी देऊन विचारी कीं, 'किमया कसा करितात हें सांग.' परंतु तो सांगेना. असे कांहीं दिवस गेल्यावर, पादशाह भिस्त्याचें सोंग घेऊन गुप्त रीतीनें अवलियांच्या घरीं प्रत्यहीं जाऊन त्यास हुक्का भरून देणें, आंग रगडणें वगैरे अनेक प्रकारें रात्रीं दोनदोन प्रहर त्याची चाकरी करी. आणि त्यासमयीं असा भाव दाखवी कीं, आपण महा थोर पुरुष ईश्वराप्रमाणें सेव्य, मी यःकश्चित अडाणी व

महादरिद्री आहे. अशा सेवेंतही कांहीं बराच काळ गेल्यावर एके दिवशीं पादशाहानें कचेरींत त्या अवालियास आणून पुसलें कीं, अजून तरी तुमची जडीबुटी काय ती सांगा. नाहीं तर प्राणास मुकाल. परंतु मरणाचेंही भय कांहीं मनांत न आणितां त्यानें बेधडक उत्तर केलें कीं, 'विद्या गुलामगिरीनें मिळते, जबरीनें मिळत नाहीं, व तुझ्या धाक दाखविण्यानें किंवा माराहाणीनें मी तुला वश होणार नाहीं.' असें त्याचें भाषण ऐकून पादशाहानें सेवकांस हुकूम केला कीं, 'याचें उदयीक डोकें मारा, हा पुन: माझ्या दृष्टीस पाडूं नका, जा याला घेऊन; याला लवकर माझ्या दृष्टीनिराळा करा.' असें सांगून पुन: त्यास बंदिखान्यांत ठेवण्याचा हुकूम केला. नंतर पादशाह नित्याप्रमाणें प्रहर दहा घटिका रात्रीं भिस्त्याचा वेष धरून फकीरबावाजवळ जाऊन रडूं लागला. तेव्हां त्याला पाहून व करुणास्वर ऐकून फकिरास फार दया आली. फकिरानें विचारिलें कीं, तुला काय संकट आहे ?' तेव्हां पादशाह अगदीं गहिंवरून गेला. त्याचा कंठ दाटला, तोंडांतून शब्द निघेना आणि डोळ्यांतून अश्रुधारा अधिक चालूं लागल्या. हें पाहून आणि पूर्वींची त्याची चाकरी स्मरून फकिरास फार कळवळा आला; तेव्हां फकिरानें सांगितलें कीं, तूं या वेळेस जें मागशील तें तुला देतों, माग. तुला कोणतें संकट पडलें असेल तें किंवा कोणतें दुःख झालें असेल तें मला सांग, ह्मणजे त्याचें निवारण होईल. नंतर तो वेषधारी भिस्ती

ह्मणाला, 'महाराज, माझें दुःख काय पुसतां ! आजच्या माझ्या दुःखाला पारावार नाहीं; परंतु आपण कृपाळू होऊन सर्व दुःख परिहार होईल ह्मणून अभिवचन दिलें, आपण मला ईश्वराप्रमाणेंच आहां, मी फार गरीब आणि आपण फार थोर. कृपाकरून मला किमया सांगितला असतां मी सर्व दुःखांतून पार होईन अशा हेतूनें आपली सेवा बरेच दिवस केली; परंतु आज पादशाहाच्या कचेरींतील कांहीं विपरीत वर्तमान ऐकिलें. त्यावरून उद्यां रात्रीं आपले पाय माझ्या दृष्टीस पडतील अशी आशा राहिली नाहीं.' अशा प्रकारें मृदुशब्दांनीं त्याच्या अंतःकरणास कळवळा विशेष उत्पन्न होई असें बोलणें बोलून आपणापासून मला किमया प्राप्त व्हावा अशी इच्छा आहे व ती पूर्ण झाली असतां महत्संकटांतून मी सुटेन व किमया सांगण्यास हाच समय आहे पुढें वेळ नाहीं, असें त्या भिस्त्यानें प्रदर्शित केल्यावरून फकिरानें त्यास किमया सांगितला. तो संपूर्ण शिकून फकिराच्या पायीं डोकी ठेवून पादशाह आपले वाड्यांत आला. दुसऱ्या दिवशीं नित्याप्रमाणें फकिरास कचेरींत बोलावून आणून पादशाहानें विचारिलें 'अजून तरी किमया सांगावासा वाटतें कीं नाहीं ? का हट्टानें मरून जाणार !' फकिरानें उत्तर दिलें 'तूं उगाच पुष्कळ बडबडतोस. माझ्याकडील उत्तर मी तुला पूर्वींच सांगितलें आहे.' तेव्हां, पादशाहा त्याजकडे पाहून हंसला आणि ह्मणाला 'आतां आपण पाहिजे तिकडे जावें आपणास कांहीं प्रति·

बंध नाहीं. आपणापासून किमया मी शिकलों. आपणास मात्र विदित नाहीं.' तेव्हां फकिरानें मनांत तर्क केला कीं, माझी चाकरी करणारा भिस्ती तो हाच. फकिरानें सांगितलें कीं, 'तुला मजपासून किमया मिळाला ह्मणून तूं ह्मणतोस ही गोष्ट खरी. परंतु खिसमतगारीनें मिळाला, जबरीनें मिळाला नाहीं. मी तुला वचन दिलें व तुला किमया सांगितला हें खरें; परंतु तूं कपटानें मजपासून विद्या काढलीस ह्मणून ती तुला एकदांच फलद्रूप होईल.' नंतर पादशाहानें त्याचा सन्मान करून त्यास मार्गस्थ केलें. पुढें त्यानें सांगितल्याप्रमाणें पादशाहानें एकदां किमया केला. त्यावेळेस फार मोठी भट्टी लावली होती तें सोनें उत्कृष्ट झालें. याप्रमाणें बहुत लोक सांगतात. पृथ्वींतच कांहीं कांहीं ठिकाणीं सोनें सांपडतें, आणि तें क्रियाविशेषानें काढतात असें फारच थोड्या लोकांच्या सांगण्यांत येतें.

याप्रमाणें दंतकथा आहेत. परंतु खरा प्रकार ह्मटला ह्मणजे सोनें पृथ्वीच्या पोटांत असतें व तें स्वयंभू असून दुसऱ्या पदार्थांच्या मिश्रणानें होत नाहीं.

दक्षिण अमेरिका, उत्तर अमेरिका, युरोप, आणि एशिया या सर्व खंडांत कांहीं कांहीं ठिकाणीं सोनें सांपडतें. हिंदुस्थानांत गुलाबशिंगाच्या पहाडाकडे व कर्नाटकाकडे असें कांहीं कांहीं ठिकाणीं सोनें सांपडतें.

सोनें खाणींत किंवा दगडाच्या शिरांत सांपडतें. क्वचित दरींत, खोऱ्यांत, ओहोळांत किंवा नदीच्या वा-

ळवंटांत सोन्याचे कण मातींत किंवा वाळूंत मिसळलेले आढळतात.

सोनें काढण्याचे प्रकार.

पहिला प्रकार.

मातींत किंवा वाळूंत मिसळलेलें सोनें तींतून निराळें काढणें झालें असतां, रुंद तोंडाचें उथळ मेणिबलेलें टोपलें किंवा अशा प्रकारचें परळ, पाळें वगैरे पात्र घेऊन त्यांत सुवर्णमिश्रित माती अथवा रेती घालून त्यांत थोडें थोडें पाणी घालून जें पात्र असेल त्यांतली माती किंवा वाळू झारेकऱ्याप्रमाणें घोळून तें पाणी टाकावें. नंतर दुसरें पाणी त्यांत घालून पूर्वीप्रमाणेंच घोळून टाकावें; याप्रमाणें आठ दहा वेळ केलें ह्मणजे माती व बारीक वाळू पाण्याबरोबर वाहून जाते. आणि वाळूचे मोठमोठे खडे व सोन्याचे कण त्या पात्रांत राहतात. नंतर ते खडे घोळून काढावे ह्मणजे केवळ सोन्याचेच कण त्या पात्रांत राहतात; ते काढून घ्यावे आणि मुशींत घालून आटवावे ह्मणजे उत्तम सोनें तयार होतें.

दुसरा प्रकार.

उतरत्या टेबलावर जाडें लोंकरीचें वस्त्र अथवा जनावराचें जाड लोंकरीसहित (ह्मणजे ज्याची लोंकर काढली नाहीं असें) कातडें घालून त्यावर सुवर्णमिश्रित माती किंवा रेती असेल ती हातानें थोडी थोडी घालून तिजवर थोडें थोडें पाणी ओतावें

ह्मणजे मातीचा अंश किंवा वाळू त्या पाण्याबरोबर धुऊन जाते आणि सोन्याचे कण जड असतात ते त्या लोंकरींत गुंतून राहतात. नंतर त्या कणांबरोबर वाळूंतले जाडे जाडे कांहीं खडे त्या लोंकरींत गुंतून राहतात ते टोपलींत किंवा सुपांत घालून घोळून काढून टाकावे आणि सोन्याचे कण एकत्र होण्यासाठीं आटावे.

दगडाच्या शिरांतून सोनें सांपडतें तें बहुतकरून स्वच्छच असतें. क्वचित् स्थलीं त्याचे कण किंवा पातळ पत्रेवजा तुकडे इतर पदार्थांशीं मिसळलेले असतात. ते सांपडल्यास ते इतर पदार्थांपासून निराळे करण्याचा प्रकार असा आहे कीं, ते तुकडे एकत्र जमवून मुसळानें कुटून त्यांचें चूर्ण करावें आणि त्यांवर मिठाच्या पाण्याचा हपका द्यावा. नंतर छिद्रमय कातड्याच्या पिशवींत पारा घालून ती पिशवी त्याचूर्णावर दाबावी ह्मणजे त्या पिशवीच्या छिद्रांतून पाऱ्याचे कण बाहेर येतात आणि त्याचूर्णांत मिसळतात. नंतर त्या चूर्णाचा गोळा करून तो गोळा भांड्यांत घालून चार दिवस मंदाग्नीवर ठेवावा ह्मणजे सोन्याचा आणि पाऱ्याचा अंश एकत्र होऊन इतर पदार्थांचे अंश वेगळे राहतात. नंतर त्यावर पाणी घालून धुऊन मळकट पाणी निघतें तें सर्व टाकावें ह्मणजे पाऱ्यानें मिश्रित सोन्याचे कण मात्र बाकी राहतात. मग ते कण कातड्याच्या पिशवींत घालून दाबावे ह्मणजे कांहीं पारा छिद्रावाटे बाहेर पडतो आणि कांहीं पारा कणांशीं मिसळून रा-

हतो तो डमरुयंत्रानें काढावा, ह्मणजे केवळ सोनें मात्र अवशिष्ट राहतें.

सोनें, रुपें, तांबें इत्यादि धातु जेव्हां एकत्र मिश्र असतात तेव्हां त्या एकेक निरनिराळ्या काढण्याची रीति अशी आहे कीं, त्या धातूंच्या वजनाच्या तिप्पट नैत्रिक आसिद गलासांत घालून त्यांत तो मिश्रधातूंचा गोळा घालावा आणि सुमार दसपट पाणी त्यांत घालावें ह्मणजे नैत्रिक आसिद, त्या गोळ्यापैकीं सोन्यास विकार न करितां इतर धातूंचा रस करितें तो रस त्या आसिदांत मिसळतो, नंतर कांहीं वेळानें सोन्याचे कण तळीं बसतात. मग दुसऱ्या गलासांत तळचा सांखा तळींच राखून युक्तीनें वरचें आसिदानें मिश्रित पाणी ओतून घ्यावें, आणि खालचा सांखा मुशींत घालून आटवावा ह्मणजे तें शुद्ध सोनें होतें. दुसऱ्या गलासांत ओतलेल्या पाण्यांत सुमारें पावशेर पाण्यास दोन पैसेभार या मानानें मीठ टाकावें ह्मणजे कांहीं वेळानें रुप्याचे कण तळाशीं बसतात ते मुशींत घालून आटवावे ह्मणजे रुपें जमतें. मुलामा केलेल्या दागिन्याचें अथवा कलाबतूचें सोनें, रुपें अथवा इतर धातूंशीं मिसळलेलें सोनें किंवा रुपें असल्यास तें पृथक् काढणें झाल्यास वर सांगितल्या रीतीनें काढावें.

शुद्ध सोनें फार मऊ असतें ह्मणून त्याचा व्यवहारोपयोगी कोणताही दागिना किंवा नाणें करणें झाल्यास त्या सोन्यांत थोडथोडें रुपें किंवा तांबें मिसळतात ह्मणजे त्या मिसळीच्या योगानें दागिन्यास

किंवा नाण्यास कडकपणा येतो. मिसळ न घातली तर दागिना ओघळतो ह्मणजे लांबतो.

सोन्यांत जसजशी अधिक मिसळ घालावी तस तसें तें हिणकस होत जातें. ह्याच कारणामुळें एकाच सोन्याचे डाकलग दागिने बहुत वेळ केले ह्मणजे त्या दागिन्यांचें सोनें फार हलक्या दराचें उतरतें.

निरस सोनें उंची करण्याचा प्रकार.

डाकलग मिसळीचें निरस सोनें उत्तम करणें झाल्यास तें पहिल्यानें आटवून लगड करून त्या लगडीचे पातळ पत्रे करून त्यांस आंच द्यावी.

आंच देण्याचे प्रकार.

पहिला प्रकार.

वस्त्रगाळ राख करावी आणि तींत मीठ घालून ती वाटावी नंतर त्यांत पाणी घालून त्याचा गोळा करावा. मग वर सांगितलेले पत्रे घेऊन ते तेलांत बुडवून काढावे आणि त्यांतून एक पत्रा घेऊन त्याला वर सांगितल्या मसाल्यांतून थोडा मसाला घेऊन तो खालवर लावावा. नंतर दुसरा पत्रा घ्यावा आणि त्यासही असाच मसाल्याचा लेप द्यावा आणि तो पहिल्या पत्र्यावर ठेवावा. याप्रमाणें सर्व पत्रे एकावर एक ठेवून, राहिलेला मसाला त्या पत्र्यांसभोंवता लावून एक गोळा करावा. आणि त्यांवर एकेरी मेतकापड[१] लावावें. सुमारें पांच तोळे सोन्याचे पत्रे

---

१. माती लावलेलें फडकें.

असल्यास पावशेर मसाला असावा. नंतर गाढवा-च्या लिदीच्या वाळलेल्या पातळ गोवऱ्या कांहीं शेग-डींत घालून त्यांवर तो गोळा ठेवावा आणि त्यासभों-वत्या कांहीं गोवऱ्या लावाव्या व कांहीं वर घाला-व्या आणि त्यांस अग्नि लावावा. गोवऱ्या गाढवाच्या लिदीच्या अथवा रानशेण्या किंवा वळशेण्याही चाल-तात. गाढवाच्या लिदीच्या आंगीं क्षार असतो ह्मणून त्या लिदीच्या गोवऱ्या घातल्या असतां पत्र्यांती-ल मळ लवकर जळून जातो आणि सोनें चांगलें होतें. रानशेणींच्या आंगीं कस अधिक असतो त्यामुळें आंच कमी पुरत्ये आणि वळशेणीच्या आंगीं कस कमी ह्मणून त्या घातल्या असतां आंची अधिक द्याव्या लागतात. शेगडींतील अग्नि विझून राख अगदीं थंड झाली ह्मणजे त्यांतील तो गोळा काढून फोडून त्यांतील पत्रे कितपत झाले हें पाहावें. पत्र्यांत वा-ईट अंश राहिला असल्यास पुनः पूर्ववत् भट्टी लावावी तीही भट्टी वर सांगितल्या प्रमाणें थंड झाली ह्मणजे पत्रे काढून पाहावे आणि त्यांचा रंग चांगला उतरला नसल्यास ते मुशींत घालून आटवावे आणि त्या सोन्याचे पत्रे करून पूर्वींप्रमाणेंच पुनः आंच द्यावी. दोन तीन आंची दिल्यावर पुनः पत्रे आटवावे. याचें कारण, क्षाराच्या योगानें पत्र्याच्या खालचा वरचा वाईट अंश जळून जातो आणि मधला वाईट अंश वसाच राहतो तो पुनः पत्रे आटवून त्या सोन्याचे पत्रे केले असतां सर्वगत होतो. नंतर त्यांस आंच दिली ह्मणजे वाईट अंश बहुतकरून अगदीं जळून

जातो आणि सोनें चांगलें होतें. भट्टीची शेगडी विस्तव लावून निवाऱ्यास ठेवावी ह्मणजे आंच चांगली बसत्ये. सोनें मध्यम असल्यास दोन तीन आंची पुरतात. सोनें हिणकस असल्यास त्याच्या हीनत्वानुरूप आंची अधिक द्याव्या लागतात ह्मणजे सोनें चांगलें होतें. वर सांगितलेला मसाला आंचींत जळतो; परंतु त्याची राख पुनः पाण्यांत कालवून पूर्वींप्रमाणेंच पट्ट्यांस लाविली असतां दोन वेळ आंच देण्याच्या उपयोगीं पडते.

दुसरा प्रकार.

बांगडखार वाटून त्यांत रानशेणीची राख घालून थोडें पाणी घालून बारीक खलून गोळा करावा. नंतर पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें पत्रे तेलांत बुचकळून त्यांस तो सदर्हूप्रमाणें मसाला लावून मतकापड करून आंच द्यावी. या रीतीनें केलें असतां सोनें रंगास लाल उतरतें.

तिसरा प्रकार.

पक्की भाजलेली तांबडी वीट घेऊन तिची बारीक पूड करावी आणि तींत मीठ घालून खूब वाटावी. नंतर त्यांत पाणी घालून त्याचा गोळा करावा. नंतर सर्व क्रिया पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें करावी.

अथवा विटकर आणि सोरा एकत्र वाटून त्या मसाल्याची आंच देतात. डाकलग आणि फार निरस सोनें असल्यास हा प्रकार योजावा.

पत्र्यांसभोंवती लावलेल्या मसाल्यास वसुद ह्मणतात,

ती वसुद पुष्कळ जमवून झारेकरी त्यांतूनही सोनें व रुपें काढितात. ज्या दुकानीं नेहमी सोन्याचें व रुप्याचें आटणें व पिटणें चालतें त्या दुकानचा केर व बागेसरींतील राख व दुकानांतील धुराचीं कोळिष्टकें वगैरे झारेकरी विकत घेतात आणि त्या केर वगैरे जिनसांतून सोनें व रुपें काढितात.

सुवर्णपरीक्षा.

निघर्षण, छेदन, ताप आणि ताडन अशी चार प्रकारची सुवर्णपरीक्षा शास्त्रांत सांगितली आहे व हल्लीं व्यवहारांतही कसास लावणें, तोडणें किंवा सुलाख घालणें, तावणें आणि ठोकणें ह्या चारही परीक्षा सुरू आहेत त्या येणें प्रमाणें:—

[१]गंडकी नदींतील पक्की व चांगली गुळगुळीत शिळा घ्यावी अथवा तसल्या प्रकारचा (ज्यावर सोनें घांसलें असतां धोंडा न घासतां सोनें मात्र घासलें जावें असा) कोणताही धोंडा घ्यावा. यास कसोटी ह्मणतात. त्या कसोटीवर सरस निरस अशीं तीन चार प्रकारचीं सोनीं जवळ जवळ घासावीं आणि ज्या सोन्याची परीक्षा करणें असेल तेंही त्या कसोटीवर त्या कसांच्या शेजारीं घासावें आणि पहावें. मग ज्या सोन्याच्या कसाबरोबर त्या सोन्याचा कस लागेल त्या सोन्याच्या दराप्रमाणें याचा दर आहे असें समजावें.

---

१ गंडकींतील शिळा प्रायः निबर, गुळगुळीत, काळी आणि जिल्हईदार असते; त्या शिळेवर सोन्याचा कस चांगला उमटतो व सोनें फार झिजत नाहीं ह्मणून कसोटीकरितां तीच शिळा घेतात.

सुलाख घालण्याचा प्रकार.

सोन्यास खोलगट भोंक पाडून तें भोंक कांहीं एक हत्यारानें भुरळावें (ह्मणजे थोडासा वरचा अंश खरडावा). भोंक पाडणें तें जिन्नस जसा पातळ किंवा जाड असेल त्याप्रमाणें उथळ किंवा खोल पाडावें आणि तें भुरळावें; कारण भुरळलें नाहीं तर जिनसाच्या पोटांतल्या अंशाचें रूप स्पष्ट समजुतींत येत नाहीं. मग तें सोनें चागलें लाल तापवून तसेंच निववावें. पाण्यांत बुचकळूं नये. नंतर वरच्या रंगाप्रमाणें आंतला ह्मणजे सुलाखाच्या पोटांतला रंग असला ह्मणजे आंत बाहेर सोनें सारखें आहे असें समजावें. कदाचित कांहींएक पदार्थांच्या स्पर्शानें वरचा रंग कमी दिसतो असेंही घडतें; तथापि तो सुलाखांतला रंग खरा जाणावा. तसाच वर चांगला दिसून सुलाखांतील वाईट दिसला तर सुलाखांतील जो दिसेल तोच खरा जाणावा. सुलाख घालून सोनें तापवून अग्नींतून बाहेर काढल्यावर सुलाखाचें तोंड वर करून ठेवलें असतां मूळचा रंग जसा असेल तसाच दिसतो आणि सुलाखाचें तोंड खालीं करून ठेवलें असतां रंग खऱ्या रूपापेक्षां कांहीं चांगला दिसतो.

दागिन्यास हुंड देऊन रंग चांगला आणला असल्यास तो सुलाख घातला ह्मणजे कळतो. (व मुलाम्याचा किंवा पुरणाचा दागिना असेल तर तोही समजुतींत येतो.).

सोन्याचा पदार्थ फारच जाड असेल तर तो मध्यें

तोडावा ह्मणजे इतर धातूंचा तुकडा पोटीं घातला असल्यास तोही दृष्टोत्पत्तींत येतो.

सोनें आटून लगड करून बळकट ठोकावें ह्मणजे कृत्रिमी सोनें (किमयासारख्या कृतीचें अथवा पितळेच्या भेळाचें) असल्यास चांगलें आटत नाहीं. आटलें तरी ठोका सोशीत नाहीं, ठोके मारले असतां फुटतें.

सोन्याचा रस करणें असल्यास सोनें मुशींत घालून तावावें आणि त्यांत सवागी घालावी ह्मणजे रस होतो. सोन्याचा रस नुसत्या तावानें होतो; परंतु चांगला व लवकर होत नाहीं ह्मणून रस होण्याचे सुमारास थोडी सवागी घालावी.

कथील, पितळ, किंवा शिसें यांचा यत्किंचित् अंश सोन्यांत मिसळला असतां त्या सोन्याचा रस केला तर तो सारखा जमत नाहीं. या करितां तसल्या सोन्याचा रस होत आला ह्मणजे त्यांत थोडा रसकापूर घालावा. तेणेंकरून वाईट अंश जळून रस चांगला जमतो.

अथवा सोन्यामध्यें अन्य धातूंच्या संबंधामुळें फुटण्याचा गुण थोडा उत्पन्न झाला तर त्या सोन्याचा रस करीत असतां त्यांत गंधक घालावा. सोन्याचा रस चांगला न जमला तर सोनार मुशींतील रस सनकाड्यांनीं ढवळतात. तिच्या तोंडास गंधक असतो त्याच्या योगानें रस चांगला जमतो व फारच थोडा दोष उत्पन्न झाला तर मोरचूद घालावा ह्मणजे रस चांगला जमतो व फुटतही नाहीं; परंतु रस चांगला

झाला किंवा नाहीं हें रस पाहून जाणावें आणि त्या रसाचे रूपदर्शनानें त्यांत वाईट अंश किती आहे हें ओळखून त्याचे योग्यतेप्रमाणें वर लिहिलेले तीन पदार्थांतील जो पदार्थ घालणें तो घालावा. परंतु रस पाहून ओळखणें हें फार सूक्ष्म आहे. ह्मणून समजण्यांत न आलें तर त्या रसाची लगड ठोकली ह्मणजे फुटल्ये ती कितपत फुटल्ये ती पाहिली ह्मणजे स्पष्ट ज्ञान होतें. याप्रमाणें वर लिहिलेले पदार्थ रसांत घालावे.

सोनार दागिना घडतेवेळेस सोनें तापवून पाण्यांत विझिवतात, तें पाणी मातीच्या अगर दगडाच्या भांड्यांत ठेवावें. पितळेच्या किंवा कथिलाच्या अथवा कल्हईच्या भांड्यांत पाणी ठेवून त्यांत सोनें विझवूं नये; कारण त्यांच्या वासानें फुटण्याचा दोष उत्पन्न होतो.

दागीने करण्याची सामग्री व रीति.

सोन्याचे दागिने देशभेदानें व ज्ञातिभेदानें बहुत आहेत त्यांचीं नांवें समजण्यापासून विशेष फायदा नाहीं; परंतु दागिने करण्याची सामग्री व कांहीं अवयव करण्याची रीति कळली असतां बहुत फायदे आहेत ह्मणून लिहितों.

सोनाराचीं हत्यारें.

ऐरण.	पडघण.
हातोडे लहान व मोठे, तऱ्हतऱ्हेचे.	कातरी.
	पताळी.

सांडस.
सवाणा.
गाळ्या तऱ्हतऱ्हेच्या, लांब तोंडाच्या अवरवजा इत्यादि.
मनखुरा.
खुरा.
कांकणता.
चौघड्यादिक आवट्यांवर खोलण्याचीं हत्यारें खिळेवजा त्यांचें सामान्य नांव.
खोलणें.
संप.
पोगर.
कैवर.
तऱ्हतऱ्हेच्या आवट्या.
वेझपट्टी.
फुंकणी.
भाता.
कानस.
ठसे टांकवेटण्याचे.
सामता.
गढी.
मठारणी.
ओपसळई.
चात.
लहान शेग्रा.
निसळणी.
घोटणी किंवा पऱ्हाळी.

येणेंप्रमाणें सोनाराचीं हत्यारें लिहिलीं त्यांत चौघडा, आवट्या, ठसे अशीं नांवें व्यवहारांत प्रसिद्ध आहेत; परंतु ते सर्व ठसेच होत. ते अनेक प्रकारचे आहेत. त्यांची गरज लागली असतां अमुक वेटण्याचा ठसा किंवा आवटी, गढी इत्यादिक दे असा बोलण्याचा व्यवहार आहे ह्मणून अमुक प्रकारचें अमुक ह्मणजे कंगण्या वेटण्याची, पेरे करण्याची आवटी असे प्रकार लिहिल्यानें ग्रंथविस्तार फार होतो ह्मणून सामान्य नांवें लिहिलीं.

बागेसरी.

उकाढा करण्याचें मडकें.

उजळा वगैरे वाटण्यास सपाट धोंडा.

ताजवा, वजनें.

पाणी ठेवण्याचा कुंडा.

काव वगैरे ठेवण्यास नरटी, किंवा शिंप घेत असतात.

हत्यारांस धार लावण्यास सहाण.

सोनें, रुपें वगैरे धातूंचे दागिने करणारांस सोनार ह्मणतात; परंतु सर्व प्रकारचे दागिने किंवा कांहीं एक दागिन्यांचे सर्व प्रकार एकाच्याच हातून होत नाहींत. कांहीं कांहीं प्रकार दुसऱ्यांचे हातून घडले जातात व ते आपण स्वतंत्र कसबी असें मानितात. त्यांचीं नांवेंही त्यांचे कसबाप्रमाणें निरनिराळीं आहेत ह्मणजे, पावटेकरी, नकासगार आणि जड्या. परंतु हे सर्व एक कार्य करणारे (ह्मणजे दागिने करणारे) होत, ह्मणून पावटेकरी वगैरेंचाही प्रकार येथें अंशतः लिहितों.

पावटेकरी.

पावटेकरी रुप्याचे लगडेवर सोनें चढवितात; जाड तारेचे दागिने (ह्मणजे सांखळ्या, वेळा वगैरे) हे करितात. हे रुप्याची जाड तार सुलभ रीतीनें लौकर व हवी तितकी लांब काढतात.

पावटेकरी यांचीं हत्यारें.

मोठ्या मोठ्या वेझपट्ट्या.

मोठा जाड अंबर.

गावी, एक टोंक चतुष्कोण पन्हळीसारखें व दुसरें टोंक चापट अशा तोंडाची असते तेणेंकरून तापलेली लगड घण मारते वेळेस धरावयाची सोय बसते.

घण, ह्मणजे फारच मोठा हातोडा.

अंबर, मोठी तार धरतां येई असा गोल तोंडाचा फार जाड.

पावटा, मोठी तार हातानें ओढली जात नाहीं कारण तीस मोठा जोर पाहिजे याकरतां ती सुलभ उपायानें ओढतां यावी ह्मणून राहटानें ओढतात त्या राहटास पावटा ह्मणतात.

याशिवाय कांहीं हत्यारें असतात तीं सोनाराच्या हत्यारांप्रमाणें असतात.

नकासगार.

नकासगार हे दागिन्यास फूल, पत्ता, राघू, नाग इत्यादि नकशी वठिवतात.

राळेंत विटकरेची पूड व तेल घालून ऊन करून तिचा रांधा करितात. ती राळ दागिना नकसाया जोग्या एका धोंड्यावर घालून तिजवर सोन्याचें तकट बसवून तें यथायोग्य हत्यारांनीं ठोकून ठोकून पाहिजे त्या आकारास आणितात. भरींव दागिना असल्यास त्या दागिन्याचे कांहीं कांहीं प्रदेश पताळीनें थोडथोडे तोडून दडण्यादिकानें दडपून कोरून करतात. परंतु संपूर्ण क्रिया प्रत्यक्ष पाहून हातानें केल्यावांचून त्यांतील मर्में समजणार नाहींत ह्मणून

त्यांच्या क्रियेचा विस्तार लिहून उपयोग नाहीं, यासाठीं विस्तार लिहिला नाहीं.

नकासगारांचीं हत्यारें सोनारांच्या हत्यारांपैकीं थोडींशीं असतात; परंतु त्यांशिवाय असतात तीं लिहितों:—

दडणें.	संप.
साधा नखोडा.	पोगर.
पताळी.	डेली.
कांटा.	मोधारणें.
रवाळणें.	तिधारें.
गुजरणी.	फुलदडणें.
बाजू दडणें.	घाट्या ह्मणजे फार लहान हातोडी.
पताळी नखोडा.	
लुडतें.	

जड्याचीं हत्यारें व कांहीं क्रिया.

सळई वाजिरमूठ.	घोट्या दोन प्रकारचा.
सुलाखणी.	रुखा.
दडणें.	जिल्हईचा.
घसरपट्टी.	हुंडी चिरफळीची साधी.
पनसाळ.	साहणा चार प्रकारच्या.
जिल्हईची आवटी.	पूड घोटण्याचीवडसाहण.
चापट तोंडाच्या सळया.	खर साहण.
कांशाची निसळण.	मिठीसाहण.
	छिलायची साहण.

कोंदणाची जडणी करितो त्यास जड्या ह्मणतात. रत्नखचित दागिन्यास जड्या कोंदण अशा प्रकारानें चढवितो कीं, दागिन्याचे घरांत लाख घालून खड्या-खालचें अंगास तयार केलेलें पूड लावून खडा बसवितो. नंतर सुलाखणी, ऊन करून खड्याभोंवतालें कोंदणाचे तुकडे लाखेंत खोंचून खोंचून बसवितो. मग सळईत वजीरमूठ अडकवून वजीरमुठीवर हात टेंकून सळई धरून त्या सळईनें कोंदण खचून खचून बसवितो. नंतर तें कोंदण चापट तोंडाच्या सळईनें व दडण्यानें छिलतो व दाबतो. अशा रीतीनें दाबून दाबून व छिलून छिलून सुशोभित तऱ्हतऱ्हेचे आकार करतो.

पच्ची ह्मणजे वर लिहिल्याप्रमाणें खडा बसवून खड्याभोंवतालची, साधनी घसरपट्टीनें, खड्याभोंवताली साधनी रेटून साधनीचा वरचा थोडा प्रदेश खड्यावर येई अशी बसवितो आणि खड्यावरचा प्रदेश वर लिहिलेल्या क्रियेनें सुशोभित करितो.

बहुतेक दागिन्यांस सूत, पत्रा, पट्टी, पेरा, करमरे, पैलू, रवे, कोयंडे, मळसूत्र, बिजागर, टिका, आणि मणी वगैरे अवयवांतील कोणास कांहीं कोणास कांहीं असतात, ह्मणून हें करण्याचें ज्ञान असेल तर त्याला बहुतकरून कोणत्याही प्रकारचा दागिना स्वचातुर्यानुरूप व हस्तकौशल्यानुसार करतां येईल. परंतु कांहींच मार्ग माहीत नसला तर दागिना करूं लागलें असतां फारच जड पडेल. कदाचित करतांही येणार नाहीं. ह्मणून यादेशांत अवयव करण्याचा मार्ग जो

सुरू आहे त्यांतील कांहीं अवयव व त्यांची कांहीं क्रिया लिहितों.

सूत.

सोन्याचा तुकडा लांब व गोल करून त्याचें एक तोंड बारीक करितात त्यास आरोसा ह्मणतात. तें वेझपट्टीच्या वेझांत बळकट खोंचावें आणि वेझांतून सुमारें एक बोट बाहेर निघालें ह्मणजे ती वेझपट्टी दोन्ही पायांच्या अटीनें दाबून, गावीनें वेझपट्टीच्या बाहेर आलेलें टोंक धरून ओढावें. एका वेझांतून सगळें सूत निघालें ह्मणजे त्याहून जें लहान वेझ असेल त्यांतून सदरीं लिहिल्याप्रमाणेंच ओढावें; याप्रमाणें आपणास हवें तितकें तें बारीक करावें. सूत गावीनें धरून ओढतेवेळेस गावी निसटते ह्मणून गावीच्या तोंडीं बारीक गार देऊन ती बळकट चुरावी ह्मणजे गावीचें तोंड खरमरीत होतें त्या योगानें सूत ओढतेवेळेस गावी निसटत नाहीं.

पत्रा.

सोन्याचा तुकडा ऐरणीवर ठेवून हातोड्यानें ठोकून चतुष्कोण, किंवा वर्तुळ, व जाड अथवा पातळ जसा हवा तसा करावा. पट्टी अरुंद व लांब अशी हवी असल्यास पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें तार ओढून ती ठोकून पट्टी करावी आणि त्या पट्टीचे हवे तसे तुकडे करावे.

पेरे.

अर्धमण्याकृति खांचांच्या लहान मोठ्या, सुरेख व सारख्या एकापेक्षां एक उताराच्या ओळी असतात, अशी आवटी ऐरणीवर ठेवून तिजवर यथायोग्य तार ठेवून ती हातोड्यानें ठोकितात ह्मणजे ती एकाबाजूनें चापट होऊन तिच्या दुसरे बाजूस अर्धमण्याकृति वठवितात त्यांस पेरे असें ह्मणतात.

करमरे.

हरपरेवडीचा जो एक अंश ह्मणजे पांकळी तिच्यासारखीच (परंतु हरपरेवडीची गोल असते व हीस कोंच असते) पांकळी एकीलगत एक अशी ओळीची ओळ वठेल असा एक कांशाचा ठसा असतो त्याजवर पन्हळीसारखा वांकविलेला सोन्याचा पत्रा ठेवून खोलन्यासारख्या हत्यारांनीं ठोकून ठोकून वठवितात त्यांस करमरे ह्मणतात.

पैलू.

मण्यावर किंवा सल्ला वगैरे दागिन्यांवर शोभावयाजोगे त्रिकोण, अगर चतुष्कोण आकार करतात त्यांस पैलू ह्मणतात. ते पैलू ठोकून अथवा छिलून करितात. त्यांपैकीं छिलून केलेले चमकदार होतात.

रवे.

पहिला प्रकार.

रवे ह्मणजे वाटोळ्या गोळ्या असतात त्या करण्याचा प्रकार.

सोन्याची तार वांकवून त्या वांकविलेल्या टोंकास सवागी उगाळून लावावी आणि दिव्याच्या दोन वाती थोड्या वेगळ्या करून दोन्ही ज्योति सलग्न असतां दोहींमध्यें तें सवागी लावलेलें टोंक धरावें, ह्मणजे टोंकाच्या तोंडाशीं रस होऊन गोळी बनते तीस रवा ह्मणतात. तसले रवे दागिन्यास मोत्यें लावितात त्याचे उपयोगीं पडतात.

दुसरा प्रकार.

एका चापट कोळशास बारीक बारीक बहुत छिद्रें पाडून त्यांत समान वजनाचे सोन्याचे तुकडे घालून जसें सोनें आटितात तसें हे आटून गोळ्या करतात. हे रवे ठुशा वगैरे दागिन्यांस जोडितात.

कोयंडे.

सरळ व खोल एकगोली अथवा दुगोली एकापेक्षां एक उताराच्या ज्यांवर रेघा असतात, असल्या आवट्यांवर तार किंवा सूत धरून ठोकलें असतां तें सूत एका अंगानें गोल व दुसऱ्या अंगानें चापट असें होतें. दुगोली करणें असल्यास थोडें चापट सूत करून वठवावें ह्मणजे दुगोली होतें. त्या तारेचीं गोल अंगें वर करून एका सळईवर धरून वांकवून गोल कडी करतात त्यांस कोयंडे ह्मणतात. ते कोयंडे ताईत, ठुशा वगैरे दागिन्यांस लावितात.

मळसूत्र.

एक दांडा गोल करून त्याच्या सभोंवती बारीक तार समांतरानें गुंडाळावी; मध्यें जागा ठेवावी तिचें प्रमाण असें कीं, जी गुंडाळलेली तार आहे तेवढी दुसरी तार मध्यें सहज राहील एवढी जागा ठेवावी, आणि मधला दांडा व गुंडाळलेली तार डाकानें जोडावी. त्या डाकाचा कांहीं अंश तारेच्या अंतरामध्यें किंवा वर अधिक लागला असल्यास घासून काढावा, ह्मणजे फिरण्यास अडचण पडणार नाहीं. तें मळसूत्र ज्या नळींत बसवायाचें तिच्या तोंडीं आंतल्या बाजूस तारेचा दीड वेढा, वर सांगितलेलें मळसूत्र आंत फिरून बळकट बसे असा करून डाकानें पक्का बसवावा. मळसूत्र ह्मणजे "स्क्रू" तो ज्या रीतीनें करतात त्या रीतीनें मळसूत्र केलें असतां सुलभ व सुरेख होईल. सोनार बहुतेक करीत नाहींत.

बिजागर.

एक नळी करून तिचे तीन विभाग समान करावे आणि तीनही विभागांमध्यें माफक फिरे अशी एक तार घालावी व ती तार त्यांतून न निघावी ह्मणून तारेचीं दोन्ही टोकें फुलवावीं. त्यांतील मधला मात्र विभाग फिरावा यासाठीं मधला विभाग एके अवयवास व बाजूचे दोन भाग दुसरे अवयवास जोडतात. अशा पदार्थास बिजागर ह्मणतात.

टिका.

वाटोळ्या किंवा चौकोनी अथवा चौफुलीच्या अशा लहान लहान सुशोभित साध्या नकशीच्या टिकल्या करतात त्यांस टिका ह्मणतात.

वाटोळ्या टिका करण्याचा प्रकार.

तारेचे समान तुकडे पाडून ते तुकडे उभे ठेवून ठोकतात ह्मणजे वाटोळ्या टिका होतात. चौकोनी कर्तव्य असल्यास, प्रथम पट्टी करून तिचे चतुष्कोण तुकडे करितात.

अथवा सोन्याच्या तुकड्यांवर रवे जोडून किंवा नकशीच्या ठशावर बेटून अशा तऱ्हेतऱ्हेच्या ज्याज्या दागिन्यास जसजशा शोभतील तसतशा आपल्या बुद्धिकौशल्यानें करतात.

मणी.

पहिला प्रकार.

चौघड्यावर वर्तुळ, खोलगट, लहान, मोठीं, क्षेत्रें असतात त्यांजवर क्षेत्रापेक्षां जास्त वाटोळा पत्रा ठेवून खोलन्यानें ठोकून ठोकून तो क्षेत्राप्रमाणें करावा. असले दोन अर्धगोलाकृति करून एक गोल दिसेल असे जुळावे. जोडाचे संधींत कांहीं अंतर राहिलें तर त्यांच्या कडा घांसून बरोबर जुळावे नंतर तो संधि डाकानें पक्का झाळावा. यारीतीनें मणी केल्याव-र थोडें पाणी घालून घोळावे ह्मणजे थोडे लहान मोठे झाले असल्यास ते सारखे होतात.

दुसरा प्रकार.

डाकानें तोंड झाळलेली आखूड नळी मनखुऱ्यावर अडकवून लहानशा चापटशा हत्यारानें घडून घडून आकृति गोल करावी त्यास मणी ह्मणतात. नकशी किंवा पैलू पाडणें असल्यास त्यांत राळ भरून नकसून ठोकून करावे.

असे दागिन्यांचे अवयव तऱ्हतऱ्हेचे बहुत आहेत. ते अवयव ठशावर तऱ्हतऱ्हेचे हत्यारांनीं खोलतात. किंवा ठशावर सोन्याचा तुकडा यथायोग्य ठेवून वर हतोड्यानें ठोकतात ह्मणजे खालच्या नकशींत पत्रा सर्व प्रदेशभर सारखा बसतो तेणें करून त्या पत्र्यावर ठसा चांगला वठतो. याप्रमाणें दागिना करण्याचे प्रकार वस्तुभेदानें भिन्न भिन्न आहेत ते तर्कानें योजावे. परंतु तर्क चालविण्यास क्रिया माहित पाहिजेत. या साठीं वर लिहिलेली अवयवांची क्रिया मनांत ठेवली ह्मणजे बहुतेक दागिने करण्यास मति चालेल.

कोंदण.

हल्लीं लोकव्यवहारामध्यें उत्तम सोनें ह्मणजे जुन्या पुतळीचें खरें, परंतु कोंदणास त्यापेक्षांही अधिक चांगलें पाहिजे ह्मणून पुतळीच्या सोन्यासही दोन तीन आंची देऊन त्यांतील वाईट अंश जाळून झालेलें जें अत्युत्तम सोनें त्याची बारिक तार करावी (ह्मणजे तार चापट करावी) आणि निसळण्यानें ठोकून ठोकून साफ करावी आणि एकावर एक वेढे पडतील

अशी गुंडाळावी. वेडीवांकडी गुंडाळून वांकड्या मोडी पाडून चुरमडूं देऊं नये. गुंडाळलेला चपडा तसाच ठोकून ठोकून फार पातळ करावा आणि तावावा. या प्रकारें यासच कोंदण ह्मणतात. या कोंदणास वारंवार हात लागला असतां हाताच्या अल्पही मळानें जडते वेळेस जमत नाहीं व कोंदणाचा तुकडा जडण्यास फार लहान लागतो, तो हातानें सोईचा उचललाही जात नाहीं ह्मणून जडते वेळेस कोंदणाचा तुकडा सळईनें टोंचून घेतात.

डाक.

डाक ह्मणजे धातूंचे कांहीं अवयव एकत्र चिकटविणारा जो पदार्थ तो.

सोन्याचा डाक करण्याचा व डाक लावून झाळण्याचा प्रकार.

डाक करण्याचे प्रकार.

पहिला प्रकार.

ज्या सोन्याचा दागिना करणें असेल त्या सोन्याचा तुकडा डाकापुरता घेऊन त्याचा डाक करावा. कारण चांगल्या सोन्याच्या दागिन्यास वाईट सोन्याचा डाक केला तर त्यायोगें सोनें फार वाईट होईल. वाईट सोन्याचे दागिन्यास चांगल्या सोन्याचा डाक केला तर जोडलें जाणार नाहीं. डाकाचा रस होण्याच्या बरोबरच दागिन्याच्या अवयवांचा रस होऊं लागेल. परंतु दागिन्याच्या मासल्याचें सोनें नसल्यास डाकांत सुव-

णांचा जो भाग पूर्ण घालावयाचा त्यापेक्षां कमी घातला असतां जप्त जाईल.

एक भाग तांबें, चार भाग रुपें, एकत्र आटून मिसळलेला जो पदार्थ तो एक भाग घेऊन त्यांत साहा भागांपासून आठ भागपर्यंत सुवर्ण घालावें. पातळ दागिना असल्यास साहा भाग आणि जसजसा जाड दागिना असेल त्या त्या प्रमाणें आठ भागांपर्यंत सुवर्ण घालून एकत्र आटून रस होत आला ह्मणजे त्याच्या विसाव्या भागाइतकें जस्त घालून रस चांगला झाला ह्मणजे मुईवर ओतावा. असा जो जिन्नस होतो त्यास डाक ह्मणतात. तो डाक लवकर हातोड्यानें चेपावा ह्मणजे ठोकून पातळ करण्याची मेहनत कमी पडते. मग तो ठोकून ठोकून फारच पातळ करितात त्यास पत्ती ह्मणतात.

दुसरा प्रकार.

रुप्यातांब्याचा मेळ न करतां नुसतेंच तांबें घालून व थोडेंसें जस्त घालून वर लिहिल्याप्रमाणें डाक करावा. ह्यानें पातळ दागिना जोडण्यास जड जातो, कारण त्या डाकाचे आंगीं कोवळेपणा असतो (ह्मणजे लौकर वितुळत नाहीं.)

तिसरा प्रकार.

सोन्यांत सुमारें तृतीयांश मोरचूद मात्र घालून व थोडें जस्त घालून डाक करावा. हा डाक उंची सोन्याचा दागिना जोडण्यास उपयोगीं पडतो.

चवथा प्रकार.

सोन्यांत अदमासें अष्टमांश जस्त व थोडा सोमल

घालून डाक करावा. हा डाक लवकर वितुळतो. या डाकानें पातळ दागिनाही जोडला जातो. परंतु हा निरस डाकाप्रमाणें पांढरा दिसतो.

पांचवा प्रकार.

उंची सोन्याच्या दागिन्यास सोन्यांत चतुर्थांश जस्त मात्र घालून डाक करावा, आणि निरस सोनें असल्यास दोन भाग सोनें व एक भाग जस्त आणि अर्धा भाग रुपें एकत्र आटून डाक करावा.

साहवा प्रकार.

दोन भाग तांबें, एकभाग जस्त व एकभाग सोनें एकत्र करून त्याचा डाक करावा. वरकड सर्व क्रिया प्रथम प्रकारांत लिहिली आहे त्या रीतीनें करावी. ह्या डाकानें दागिना विशेष कमी योग्यतेचा दिसत नाहीं, परंतु दागिना मोडला असतां सोनें फार कमी दराचें उतरतें; कारण या डाकांत अन्यधातूंचें मिश्रण फार पडतें.

झाळून काढण्याचे प्रकार.

पहिला प्रकार.

डाकाचे बारीक तुकडे करावे आणि सवागी पाण्यांत बारीक खलून त्यांत ते तुकडे कालवावे.

गार, कांच, बरणीचा तुकडा अथवा यासारखा कडक पदार्थ घेऊन तो कुटून चांगला बारीक करावा आणि त्यांत अजमासें थोडें मीठ व चिकटण्यापुरती किंचित् उडदांची डाळ, हे तीन पदार्थ पाणी घालून एकत्र खलावे त्यास लेवा अथवा पंज ह्मणतात.

दागिन्याचे जे अवयव एकत्र जोडावयाचे असतील त्यांच्या जोडाच्या जागीं, सवागी पाण्यांत खलून लावावी आणि ते जोडावे; जोड मनाजोगा बसला ह्मणजे तो न ढळावा ह्मणून त्याचे आजूबाजूस थोडा पंज लावावा आणि जवळ निखारा ठेवून तो शेकावा ह्मणजे दागिन्याचे अवयव एकमेकास चिकटून राहतात. नंतर सवागींत कालवलेला डाक त्या जोडाभोंवता बसवावा. आणि जवळ थोडा विस्तव ठेवून तो वाळवावा. नंतर तो पदार्थ अग्नींत ठेवावा आणि डाकावर नजर ठेवावी. तो बेताचा वितुळल्यावर विस्तवावर थोडें पाणी लवकर घालावें ह्मणजे आंच कमी होत्ये त्यामुळें डाक अधिक पसरत नाहीं. मग तो पदार्थ पाण्यांत बुचकळून पहावा आणि जेथें डाक चांगला बसला नसेल तेथें वर लिहिलेल्या क्रियेनें पुनः झाळावा.

दुसरा प्रकार.

फार जाड दागिना असल्यास जोडाच्या जागीं पूर्वी सवागीचें पाणी लावून वर मोरचूद उगाळून लावावा आणि जोड बसवून दागिना उमलून (ह्मणजे झाळून) काढावा ह्मणजे जोड पक्का बसतो. परंतु यास आंच बहुत लागते ह्मणून पातळ दागिना असेल तर तो नुसते मोरचुदानें जोडला जात नाहीं.

बहुत करून वहिवाटींत डाक करण्याचा व झाळून काढण्याचा प्रकार लिहिला हाच सुरू आहे. परंतु डाक करण्यामध्यें कांहीं वेगळे वेगळे प्रकार आहेत ते खालीं लिहितों.

हुंड देण्याचा प्रकार.

बिनडाकी व जाड दागिना गोट, पाटल्या वगैरे असल्यास विटकर आणि मीठ एकत्र करून प्रथम प्रकारांत सांगितल्या प्रमाणें त्या दागिन्यास आंच द्यावी, तीस हुंड ह्मणतात. हुंड दिल्यानें दागिन्याच्या वरच्या सर्व प्रदेशांतील वाईट अंश जळतो ह्मणून रंगास चांगला दिसतो; पण वजनास किंचित कमी भरतो. डाकलग किंवा पातळ नाजूक दागिन्यास हुंड देऊं नये; दिला असतां दागिना बिघडतो. ठळक दागिन्यासही हुंड थोडा देतात व तोही दागिन्याचें सोनें निरस असल्यास देतात. सोनें उत्तम असलें तर हुंड देण्याची गरज नाहीं. डाकलग दागिना असल्यास आमसोलांत उकडून काढावा ह्मणजे खारांचे वगैरे डाग पडलेले सर्व जातात.

उजळा देण्याचा प्रकार.

घडून दागिना तयार झाला ह्मणजे त्यास उजळा देतात. तो असा कीं, सोरा, त्याच्याच चतुर्थांश नवसागर, नवसागराचा दशांश किंवा द्वादशांश अथवा षोडशांश मोरचूद हे तीनही एकत्र करून त्यांत पाणी घालून बळकट खलावे. ह्मणजे जो पदार्थ तयार होतो त्यास उजळा ह्मणतात. तो गंधाप्रमाणें पातळ करावा आणि सुवर्णाच्या दागिन्यास सर्वांगीं लावून चांगले निखाऱ्यांवर तो दागिना ठेवून त्या उजळ्याचा थोडा धूर जाऊन उजळा जळून सोन्याची चांगली प्रभा दिसूं लागे पर्यंत तो दागिना उल-

था पालथा करून शेकावा. तो निर्धूम होऊन अमळसा तापला ह्मणजे उचलून पाण्यांत बुचकळावा.

सोनें वाईट असल्यास वर लिहिल्याप्रमाणें मोरचूद अधिक घालावा. सोन्याच्या योग्यतेनुसार उजळा दोन तीन वेळ द्यावा. (ह्मणजे दागिन्यास उजळ्याचा लेप देऊन तो तापवून पाण्यांत बुडविणें ही क्रिया दोन तीन वेळा करावी.)

वर सांगितलेला उजळा खलून फार वेळ ठेवूं नये. ज्या वेळचा त्या वेळेस खलून लावावा. उंची सोनें असल्यास मोरचूद घातल्यावांचूनही उजळा देतात.

उजळा देऊन झाला ह्मणजे ओपसळईनें जिल्हई देऊन मग उजळ्यामध्यें काव घालून पूर्वी प्रमाणें उजळा द्यावा. नंतर कुंचलीनें कुंचलून दागिना स्वच्छ करावा.

वर्ख.

चांगले सोन्याचा पातळ पत्रा करून त्याचे अदमासें गुंज वजनाचे लांबट तुकडे करावे. आणि कमवून तयार केलेल्या हरिणाच्या कातड्याचे, सुमारें चार तसू रुंद आणि सहा तसू लांब असे दोन तुकडे करावे. याच लांबी रुंदी पेक्षां किंचित कमी असे बखीचे बहुत तुकडे करावे, (बखी ह्मणजे हरिणाच्या आंतील फार पातळ कातडें) आणि वर लिहिलेले दोन तुकडे व बखीचे अदमासें तीनशें तुकडे असे सहज मावतील अशी हरिणाच्या कातड्याची पिशवी करावी. मग

प्रथम सांगितलेले कातड्याचे तुकडे त्यांतील एका तुकड्यावर बखीचा तुकडा ठेवून त्याजवर वस्त्रगाळ सोनकावेची पोतंडी झटकावी. आणि वर लिहिलेल्या पत्र्यांचा तुकडा वर ठेवावा. त्यावर पुनः कावेची पोतंडी झटकून बखीचा तुकडा ठेवावा. असे एकावर एक थर ठेवावे. असे अदमासें चाळीस पन्नास थरांपेक्षां जास्ती तीनशें पर्यंत ठेवावे. थर फार कमी असल्यास मोठ्यानें ठोकलें असतां पत्रा फाटेल व हळूहळू ठोकलें असतां पत्रा वाढणार नाहीं आणि बहुतच जपून काम केलें तर फारच मेहनत लागेल, या कारणास्तव बहुत थर असावे. नंतर प्रथम लिहिलेल्या दोन तुकड्यांपैकीं राहिलेला कातड्याचा तुकडा वर ठेवावा. मग ते सर्व जुळलेले थर वर लिहिलेल्या पिशवींत घालावे. आणि पिशवीचें तोंड खळीनें चिकटवावें. नंतर ती पिशवी रुंद व सपाट ऐरणीवर किंवा चांगल्या गुळगुळीत दगडावर ठेवून हातोड्यानें खूब ठोकावी. नंतर पिशवींतून थर काढून त्यांतील पत्रे कितपत पातळ झाले हें पाहावें. नंतर पुनः पूर्ववत कावेची पोतंडी कातड्यावर झटकून पूर्वींप्रमाणेंच पत्रे ठेवून पिशवीचें तोंड बंद करून पत्र्याच्या पातळीच्या मानानें आणखी पिटावें. याप्रमाणें दोन तीन वेळ करून ठोकलें असतां वर्ख तयार होतात. मध्यें मध्यें कावेची पूड झटकल्यानें वर्ख चांगला लाल दिसतो. वर्ख तयार झाले ह्मणजे पिशवींतून ते बाहेर काढावे. नंतर सोन्याच्या वर्खांपेक्षां लांबीला व रुंदीला थोडे अधिक असे कागद घेऊन प्रत्येक कागदास खालींवर कावेची पोतंडी घा-

सून प्रत्येक कागदावर एक एक याप्रमाणें तो वर्ख उतरीत जावा. वर्ख हातानें उचलून कागदावर बसवूं नये; कारण तसें केलें असतां तो हातास चिकटून फाटून नासून जातो ह्मणून कागद पुठ्याचे खालीं धरून त्या कागदावर तो वर्ख सारखा बसेसा युक्तीनें पाडावा. मग ते सर्व कागद एकावर एक ठेवावे. मुलामा करणें असल्यास वर्ख थोडा जाड ठेवतात. सोन्याची शाई व हेमगर्भादि रसायण करण्यास वर्ख फार पातळ करितात.

रुपें.

रुपें सोन्याप्रमाणेंच खाणींत, दरींत, अथवा रेतींतही सांपडतें. हें बहुतवेळ आटलें असतां थोडें जळतें. हें पाण्यापेक्षां सुमारें साडेदहापट वजनदार आहे. याच्या अंगीं आघातसहनशक्ति, पसरणें, तार ओढली जाणें, आणि चकचकी हे गुण सोन्यापेक्षां कमी व इतर धातूंपेक्षां जास्त आहेत. रुप्यास जंग चढतो, परंतु फार थोडा. असाच रुप्याच्या अंगीं कळंकही आहे. पण थोडा ह्मणून रुप्याचे भांड्यांत पदार्थ घालून ठेवला असतां तो किंचित कळकतो. दुधांत चांदी टाकली असतां तें विरजतें अशी ह्मण आहे.

अमेरिकेंत व युरोपखंडांत बहुत जागीं रुपें सांपडतें. एशिया खंडांत चीन वगैरे ठिकाणींही सांपडतें. रुपें काढण्याचा प्रकार बहुतेक सोन्याप्रमाणेंच आहे.

अशोधित रुप्याच्या गोळ्यांत बहुतकरून शिसें असतें, ते गोळे फोडून मुशींत घालून आटवावे. (रस चांगला न होईल तर सवागी आणि शिसें घालावें) ह्मणजे आंचीच्या योगानें शिसें जळून जातें आणि निवळ रुपें सांपडतें.

रुपें अन्यधातूंच्या मिश्रणानें हिणकस झालें असतां तें शुद्ध करण्याचा प्रकारः—

कोळशाची राख व रानशेणीची राख दोन्ही गाळलेल्या समभाग एकत्र करून त्यांची मूस करावी. ती अशी कीं, त्या राखेस थोडा पाण्याचा हबका देऊन दडपून दडपून उंचट करून वरती दाबून दाबून वाटीसारखी खळगी करावी. नंतर मुशीचा भाग वर राखून सभोंवते विटांचे टोले मुशीला लावावे. मग त्या मुशींत रुपें घालावें आणि भोंवतालचे विटांवर मुशीस लावून मुशीवर तीन चार बोटें उंच येतील असे कोळसे लावून मूस झांकून पेटवावे. त्या कोळशांभोंवतीं कवलांचे तुकडे लावून ते झांकावे ह्मणजे थोडक्या कोळशांनीं आंच चांगली बसते. फुंकणीचें तोंड मुशिवर धरून बळकट फुंकावें. नंतर फार ताव आला ह्मणजे थोडी सवागी घालावी ह्मणजे रस होतो. चांगला रस फिरला ह्मणजे शिसें घालावें तें घातलें ह्मणजे वर त्याची साय धरते. शिसें सर्व जळे तोंपर्यंत ताव द्यावा. शिसें लवकर जळण्याकरितां मुशीच्या तोंडावर एक लांकडाचें टोक ठेवावें. तें पेटून जाळ झाला ह्मणजे त्याच्या योगानें शिसें लवकर जळतें याप्रमाणें करावें. रस स्वच्छ आणि स्थिर दि-

सला ह्मणजे रुपें शुद्ध झालें असें समजावें. तसें न झाल्यास पुनः त्या रसांत शिसें घालून तावावें. रस स्वच्छ आणि स्थिर झाला असें पाहून मुशीवर पाणी घालावें. आणि आंतील रुपें काढून बळकट ठोकावें तें फुटलें असतां त्यांत शिशाचा वास राहिला असें समजावें, आणि पुनः तें आटावें. कदाचित त्यांतूनही शिशाचा वास राहिल्यास पुनः आटते वेळेस रस होऊं लागला ह्मणजे सवागी घालितात. ती घातल्यावर थोड्या अवकाशानें थोडा नवसागर घालावा ह्मणजे शिशाचा वास राहत नाहीं. या प्रमाणेंच रूप्यास कथिलाचा वास असल्यास रुपें फुटतें ह्मणून वर लिहिल्या प्रमाणें नवसागर घालून आटलें असतां कथिलाचा वास जातो आणि रुपें स्वच्छ होतें. शिसें घालण्याचें मान अन्यधातूंचें मिश्रण चतुर्थांश असेल तर रुप्याच्या बरोबरीनें शिसें या मानानें अन्यधातूंचें मिश्रण जसें असेल त्याप्रमाणें शिसें कमजास्त अटकळीनें घालावें. चांदी काढून घेतल्यावर मुशींत कांहीं गाळ राहतो त्यास खरड असें ह्मणतात. तींत कांहीं अंश रुप्याचा असतो. ती खरड पुष्कळ जमवून तींतून रुपें काढतात.

रुप्याची परीक्षा.

रुपें सोन्याप्रमाणेंच घासून पाहतात. परंतु तें ज्याजवर घासतात त्यास वर्कल ह्मणतात. तो वर्कल कुरुंदाच्या दांड्याचा केलेला असतो.

पहिला प्रकार.

रुप्याची लगड (सगळी छिनीनें तोडूं नये. पाहिजे तर किंचित हत्यारानें तोडावी, बाकीची हातोड्यानें) आघातानें मोडावी. आणि मोडल्या ठिकाणीं ती पाहावी. लगड छिनी वगैरे हत्यारानें तोडली असतां त्या हत्याराच्या योगानें त्या जागीं धातूस चमक उत्पन्न होते तेणेंकरून वास्तविक रूप कळत नाहीं, ह्मणून लगड आघातानें मोडावी. ती मोड स्वच्छ आहे तशीच राहते किंवा कांहीं विवर्ण होते हें पाहण्यासाठीं तिला थोडें पाणी लावावें ह्मणजे रूप स्पष्ट ध्यानांत येतें. ह्मणून व्यापारी लोक मोडीस जीभ लावून पाहतात. मोड जशी उजळ दिसेल त्याप्रमाणें त्या रुप्याचा दर ठरवावा.

दुसरा प्रकार.

सुवर्णास जसा सुलाख घालतात त्याप्रमाणें रुप्यास खोल कानसून तापवून जलस्पर्श न करितां तसेंच निववून पाहावें. ती कानसलेली जागा पांढरी दिसली तर रुपें चांगलें आहे असें जाणावें, आणि विवर्ण झाली असतां जितपत रंग उतरेल त्या मानानें तें चांगलें, वाईट ओळखावें.

तिसरा प्रकार.

रुपें तापवून लाल असतांच मोठ्यानें ठोकून त्याचे आंगीं आघातसहनशक्ति किती आहे ती पाहावी. बहुत असल्यास चांगलें असें जाणावें. फुटूं लागल्यास जशी फूट येईल त्याप्रमाणें कमी योग्यतेचें जाणावें.

रुप्याचा डाक करण्याचे प्रकार.

पहिला प्रकार.

चार भाग रुपें आणि एक भाग जस्त एकत्र आटवून डाक करावा; आणि पुढली क्रिया ह्मणजे पातळ करणें, जोडणें इत्यादि सुवर्णाच्या डाकाप्रमाणेंच करावी. दागिन्याचें रुपें जसजसें निरस असेल त्याप्रमाणें जस्त अधिक अधिक घालावें.

दुसरा प्रकार.

एकुणीस भाग चांदी, एक भाग तांबें, आणि दहा भाग पितळ एकत्र आटवून डाक करावा. वरकड क्रिया पूर्वीप्रमाणें जाणावी.

तिसरा प्रकार.

दोन भाग चांदी आणि एक भाग पितळ एकत्र आटवून डाक करावा. वरकड क्रिया पूर्वी प्रमाणें करावी. हा डाक रुपें, तांबें आणि पितळ यांजवर चालतो.

उकाडा.

रुप्याचा दागिना घडून तयार झाला ह्मणजे तो उकाड्यांत घालावा. त्याचा प्रकारः—चिंच आणि मीठ घेऊन एका मडक्यांत घालावें आणि त्यांत पाणी ओतावें. तें असें कीं, पाण्यांत दागिना बुडून दोन तीन बोटें पाणी वर राही इतकें. त्या चिंचवण्यास उकाडा ह्मणतात. शुद्ध चांदीचाच दागिना असल्यास उकाड्यांत मीठ घालूं नये आणि रुपें कमी योग्यतेचें असल्यास मीठ माफक घालावें. मीठ अधिक झाल्यास दागिना काळा पडतो. रुप्याचा दागिना त्या उका-

ड्यांत घालून मडकें अग्नीवर ठेवावें आणि उकळ्या फुटून सुमारें बोटभर पाणी आटलें ह्मणजे दागिना उकाड्यांतून बाहेर काढावा, आणि चोळूनचोळून चांगला धुवावा. दागिन्याचें चांगलें रुपें असलें तर एकवेळ उकाड्यांतून दागिना काढला ह्मणजे पुरे; चांगला उजळा येतो. रुपें मध्यम किंवा कनिष्ठ असल्यास तीन चार वेळ, निदान पांच वेळपर्यंत उकाड्यांत घालावा लागतो. तसें करावें लागल्यास दरवेळेस दागिना उकाड्यांत टाकून कढिवल्यानें तो वजनाला कमी उतरतो; कारण त्यांतील बाहेरील भागाचा वाईटअंश जळून जातो व याच कारणामुळें तो दागिना उजळ दिसतो. उजळ न निघेल तर राखेनें घांसून चांगला धुवून तावावा आणि पाण्यांत न बुडवितां थंड झाला ह्मणजे पुन: उकाड्यांत टाकावा. या प्रमाणें उजळ होईपर्यंत करावें. दागिना उजळ झाला ह्मणजे जिल्हई द्यावी.

नाणें.

धातूंचें नाणें पाडण्याचें मुख्य कारण व्यवहारसौकर्य होय. अनेक मनुष्यांस व्यवहारोपयोगी अनेक प्रकारचे जिन्नस विकत घ्यावे लागतात. नाणें नसेल तर त्याजवळ जो जिन्नस असेल तो दुसऱ्यास देऊन आपणास हवा तो जिन्नस त्यापासून घेणें अवश्य पडेल; परंतु त्या वेळेस याच्या जवळच्या पदार्थाची आणि त्याच्या जवळच्या पदार्थाची किंमत नियत नसल्यामुळें त्या त्या जिनसाचें घेणें देणें सरळ व झटकर होणार नाहीं.

ही अडचण घालविणें हें नाणें पाडण्याचें मुख्य कारण असावें. तसेंच तें संभाळण्यास व बाळगण्यास सोपें पडतें. आजपर्यंत ज्या ज्या राजांनीं व त्यांच्या हाताखालचे अंमलदार यांणीं, सोनें, रुपें, आणि तांबें यांचीं जीं जीं नाणीं पाडलीं त्यांची किंमत त्यांतील धातूचें मोल, नाणें पाडण्याच्या हिस्सेरशीनें खर्च आणि कांहीं त्या त्या राजास नफा या मानानें ठरविली.

बंगालखात्यांत कलकत्त्याचे टांकसाळेंत सोन्याचें नाणें पाडावें असा सरकारी हुकूम आहे तेथें दोन प्रकारच्या मोहोरा पाडतात. एकीचें नांव मुरशदाबादी, तींत शुद्ध सोनें फार असतें. जर उत्तम कस १०० धरला तर तिचा ९९$\frac{१}{४}$ कस लागतो. आणि तिचें वजन १९१ ग्रेन ह्मणजे सुमारें ९५$\frac{१}{२}$ गुंजा असतें. आणि नवीन मोहोर १८१९ सांत पाडली, तींत सुमारें $\frac{१}{१०}$ हीण असतें आणि शुद्ध सोनें $\frac{१५}{१६}$ अंश असतें आणि त्या मोहोरेची किंमत सरकारी हुकुमावरून १६ रुपये आहे आणि जुन्या मोहोरेची किंमत १७ पासून १८ रुपये आहे.

अथवा हल्लीं जो पुणें जिल्ह्यांत इंग्रजी पैसा सुरू आहे, (ज्यास फद्या, दिडकी, अथवा कोणी बिल्ली पैसा असेंही ह्मणतात) तो पैसा सुमारें ६ मासे वजन आहे आणि रुपयाचे चौसष्ट पैसे या भावानें जेथें सरकार चालवितें त्या त्या प्रांतांत किंवा जिल्ह्यांत तांब्याचा भाव सुमारें २५ वर्षांचें मध्यम प्रमाण घेतलें असतां सव्वा रुपया शेर यापेक्षां अधिक नाहीं; आतां शेर वजन ह्मणजे बाहात्तर तोळे होतात आणि सवा रुपयाच्या खुर्द्याचें वजन ४० तोळे भरतें. यावरून असें दिसतें कीं, ए-

क रुपयाचा खुर्दा पाडण्यांत सरकारास सरासरी ३२ तोळे तांब्याचा ह्मणजे सुमारें ७ आण्यांचा नफा होतो.

हिंदुस्थानांत अनेक राजे झाले त्यांणीं त्यांचे कारकीर्दींत वेगवेगळीं नाणीं पाडलीं त्यामुळें बहुत प्रकारचीं नाणीं झालीं, त्यांचें ज्ञान पुरें झालें असतां तीं तीं नाणीं घेण्यादेण्यांत नुकसान फार कमी होईल.

प्रत्येक शिक्याचे हरप कोणते व त्याची विशेष खूण काय हें कळलें असतां तो तो शिक्का ओळखतां येईल. जेथें जो शिक्का चालतो तेथेंच तो योजावा अन्य जागीं खर्चिला असतां किंमत कमी येत्ये हें बहुतांस माहीत आहे. ती किती कमी येते ह्याही नियम बसत नाहीं. कदाचित् रुपयाचे ८ आणे अशाही भावानें नाणें मोडणें प्राप्त येतें. नाण्याची पुरी माहिती नसल्यामुळें हें नाणें कोठें काय भावानें चालतें हें समजत नाहीं. अमुक नाण्याची खूण अमुक, त्याचें वजन अमुक व त्यांत शुद्ध धातु इतकी हें नक्की कळलें असतां व्यवहारास अनेक प्रकारें उपयोग पडतो, ह्मणून हिंदुस्थानांत मुसलमानी अंमल झाल्यापासून जींजीं नाणीं चालत आलीं त्यांपैकीं ज्यांचा आह्मांस शोध लागला तीं लिहितोंः—

"हिंदुलोकांत पूर्वीं सोन्याचें नाणें मुख्य होतें व तें नाणें होन असावें; हिंदुस्थानांत मुसलमानांचा अंमल झाल्यानंतर त्यांणीं सोन्याची मोहोर व रुप्याचा रुपया हीं नाणीं पाडलीं. तथापि त्यांचा इकडे पूर्ण अंमल न बसल्यामुळें कर्नाटक आणि मलबार येथें हिंदूंचींच नाणीं पाडण्याचा क्रम चालला होता. त्या वेळापूर्वींचे व आलीकडचेही होन हेंच हिंदुनाणें आढळतें.

या नाण्याचे जुने मासले आढळतात. त्यांत दोन प्रकार; पैकीं एकाचें वजन ६० आणि दुसऱ्याचें ३० गुंजा असतें.

कर्नाटक भाषेंत सोन्याला होन असें ह्मणतात याव- रूनच कदाचित् या नाण्याला होन ह्मणण्याचा प्रचार पडला असावा. होनाचे भाग फानं आणि फानंचे भाग क्याश (कर्ष) असे केले आहेत. फानं आणि पण हे शब्द एकार्थवाचक आहेत. हल्लीं पण हा शब्द कवड्यांचे कांहींएक संख्येला आणि तांब्याच्या कांहींएक नाण्याला लावतात; परंतु पूर्वीं सोन्याच्या नाण्या- ला हा शब्द लावीत असत आणि हें नाणें होनाचा षोडशांश धरीत असत. क्याश हा शब्द संस्कृतांत जो कर्ष शब्द आहे त्याचा अपभ्रंश असावा. कारण त्याचें जें वजन सांगितलें आहे तें क्याशाच्या वजनाशीं मिळतें. ८०रतीभार तांब्याच्या नाण्यास क्याश ह्मणतात.

लीलावतींत असें सांगितलें आहे कीं, पण १६= धरण एक, धरण १६ = निष्क एक. यावरून असें दिसतें कीं, धरण या शब्दाचा अर्थ होन असावा. कारण या दोहोंचें वजन सारखें भरतें. इकरी होन अद्यापि १६ पण वजन भरतो. आतां वऱ्हाडी आणि आनंदरे होन १४ पण वजन भरतात. कालियम होन २८ पण वजन भरतो. परंतु इंग्रज एका होनाचें वजन ४२ पण मानितात याचें कारण कांहीं कळत नाहीं. हल्लीं पूर्वींचीं वजनें फार फिरलीं आहेत. व्यवहारांत प्राचीन शब्द मात्र थोडे खरे व थोडे अपभ्रंशरूप राहिले आहेत.

होनाच्या मुख्य टांकसाळा बंगलोर, म्हैसूर आणि इकरी अशा तीन ठिकाणीं होत्या. हल्लीं त्रावणकोर व इकरी या दोन जागच्या टांकसाळा सुरू आहेत.

कांहीं एक होनांचीं नांवें ते ज्यांणीं पाडिले त्यांच्या नांवावरून पडलीं आहेत; आणि कितीएकांचीं, त्या नाण्यावर जसें चिन्ह असतें त्याप्रमाणें पडलीं आहेत. दोन्ही प्रकारांचीं उदाहरणें क्रमानें सांगतों. त्रावणकोर येथें पुष्कळ वर्षांपासून टांकसाळ आहे; तेथें जो होन पाडतात त्यास आनंदरे होन ह्मणतात; कारण ज्या राजानें हा होन पाडला त्याचें नांव आनंदरे होतें. हैदरअल्ली आणि टिपूसुलतान यांणीं म्हैसूरचें राज्य घेतल्यावर तेथें जे होन पाडले त्यांस बहादुरी आणि सुलतानी होन असें ह्मणतात. इकरी राजानें जो होन पाडला त्यास सदाशिव होन ह्मणतात, कारण त्या होनावर एके बाजूस शिवपार्वतीचें चित्र असतें. ज्यावर रामाचें व त्याचे अनुयायी यांचीं चित्रें असतात त्यास रामटंक होन ह्मणतात. विजयानगरचे होनावर चार मासे असतात ह्मणून त्यास मत्स्य होन ह्मणतात. कांहींएक होनांवर विष्णु, जगन्नाथ, व्यंकटेश इत्यादि चित्रें असतात ह्मणून त्यांस तीं तीं (ह्मणजे विष्णु होन, जगन्नाथ होन) वगैरे नांवें दिलीं आहेत. एके प्रकारच्या होनावर तीन स्वामींचीं चित्रें आहेत त्यांस स्वामिहोन ह्मणतात इत्यादि. इंग्रजलोक होनाला पगोदा ह्मणतात. याचें कारण हें असावें कीं, वर जो प्राचीन सदाशिव होन सांगितला त्याच्या एके बाजूस देऊळ असतें. देवळाला पोर्तुगीज लोक पगोदा ह्मणतात.

मोहोर आणि रुपया हीं नाणीं मुसलमान लोकांनीं हिंदुस्थानांत अंमल बसविल्यावर चालू केलीं. शीरशाहा बादशाहानें हुमायून बादशाहापासून दिल्लीचें तक्त १५४२ सांत हिरावून घेतलें; त्यानें त्यासालीं रुपया हें नाणें चालू केलें. त्यापूर्वीं रुपया हें नाणें नव्हतें. त्यापूर्वी आरेबिक्, 'द्रागमा' आणि 'दिनार' हीं नाणीं सुरू होतीं आणि तांब्याचें 'फलूज' (फालिस) हें नाणें मोंगलाचे राज्यांत होतें. फलूज हें नांव हल्लीं मद्राशी पैशाला आहे.

एकदा थोरल्या (ह्मणजे कलकत्त्याच्या) जामदारखान्यांतून आटून पुनः नव्या पाडण्याकरितां ७२५ जुन्या मोहोरा पाठविल्या होत्या त्यांची चौकशी केल्यावरून असें समजण्यांत आलें कीं, अकबरापासून जितके दिल्लीचे बादशाह झाले त्यांणीं पाडलेल्या मोहोरांचे सर्व मासले त्यांत सांपडले व अकबराचे पूर्वींचे बादशाहांनीं पाडलेल्यांपैकींही कांहीं मोहोरा आढळल्या. याशिवाय भोपाळच्या, जयपूरच्या वगैरे पुष्कळच मोहोरा सांपडल्या. आणि त्यांच्या त्यांच्या विशेष खुणांवरून त्या ओळखल्या गेल्या. त्यावेळीं कांहीं मोहोरांवर नांवें बराबर सांपडलीं नाहींत, कारण कांहीं नांवांचीं कांहीं अक्षरें गेलीं होतीं त्यामुळें त्या बरोबर ओळखल्या गेल्या नाहींत. कांहीं एकांच्या आकृति मात्र भिन्न प्रकारच्या असून वर छाप व वजन सारखेंच असतें यामुळें त्यांची परीक्षा करणें कठीण पडतें. कांहीं मोहोरा भिन्नभिन्न पादशाहांनीं पाडल्या असतांही त्यांवरचें नांव एकच असतें. कारण तैमूर ह्मणून जो पादशाह झाला त्यास 'साहेब कुरान' असें

ह्मणत; नंतर शहाजहान यासही 'साहेब कुरानसानी' असें ह्मणत. शेवटीं महंमदशहासही हेंच नांव देत; यास्तव त्या तीन मोहोरांवर एकच तऱ्हेचा छाप असतो. असें त्या चौकशीचे अंतीं कळलें. नंतर त्या प्रत्येक तोलून, आटून त्यांचें वजन आणि त्यांतील शुद्ध सोनें किती तें पाहिलें.

मोहोरांवरच्या व रुपयांवरच्या खुणा, त्या त्या मोहोरा व रुपये ओळखण्यासाठीं नं. १ या नकाशांत दिल्या आहेत व त्यांवर अनुक्रमानें एक, दोन असे आंकडे घातले आहेत, आणि मोहोरांचे व रुपयांचे नांवांचीही अनुक्रमवार याद खालीं दिली आहे; तींत पहिल्या नांवाच्या नाण्याची पहिली खूण असें समजावें.

१ कंपनी रुपया—गोकल रुपया०
२ सरोंज रु०
३ इसलांबाद मोहोर, औरंगजेब याची.
४ वजीरशाही सुरसन ९ चा—बालाशाही.
५ सुरती—जुना मुंबईचा ज्यावर मुकुट असतो.
६ कोरा (अलहाबादचा) २१ वे नंबरची खूण ही या सहावे नंबरचे नाण्यावर आहे. याप्रमाणेंच जेथें आंकडे मांडले आहेत तेथें समजावें.
७ श्रीनगर ४५—सागर ४५.
८ झांशी १०.
९ सहेरानपूर—साधारण
१० झांशी पांचपत्री—ग्वालेर (पांचपत्री ह्मणजे यावर पांच पत्यांची फुली असते.)
११ सागर ४५.
१२ मुर्शादाबाद.
१३ बार्ली—३०

१४ सहेरानपूर ९—१४$\frac{1}{2}$ जुना आसाम.

१५ जुनी सुरतेची मोहोर.

१६ जालवण.

१७ शिवाई जुनी मोहोर—औरंगजेब, नागपूर९४ गोकल ७८.

१८ साधारण उज्जनी९३ अथवा ३७ उदेपूर.

१९ अर्कट, चिलकी अर्कट इत्यादि.

२० काशीच्या टांकसाळेच्या गुप्त खुणा नाण्याचा मधला बिंदु पसरट असतो.

२१ कोरा ६.

२२ उज्जनी.

२३ जुना फरकाबादी रुपया आणि मोहोर.

२४ भरतपूर.

२५ चिनावा रुपया अर्कट.

२६ भिकानीर ६२—६३.

२७ हैसूर साधारण चंदौसी.

२८ इंदूर जुना २९.

२९ वरच्या प्रमाणें.

३० बार्ली १३.

३१ मद्रास, शहापूर, अलीनगर.

३२ नवा मद्रासचा.

३३ गर्नळी रुपया (अर्कट.)

३४ चंदोर, चांदवड.

३५ गोकल अथवा गंडेशाई पैसा.

३६ काल्पी.

३७ उज्जनीचा नवा—चंदा साधारण.

३८ काल्पी.

३९ पाटणा, दिल्लीची मोहोर.

४० भरतपूर, पैसा.

४१ जुना पैसा सागर येथें सांपडला.

४२ मथुरा,जालवण,सागर.

४३ श्रीनगर ७.

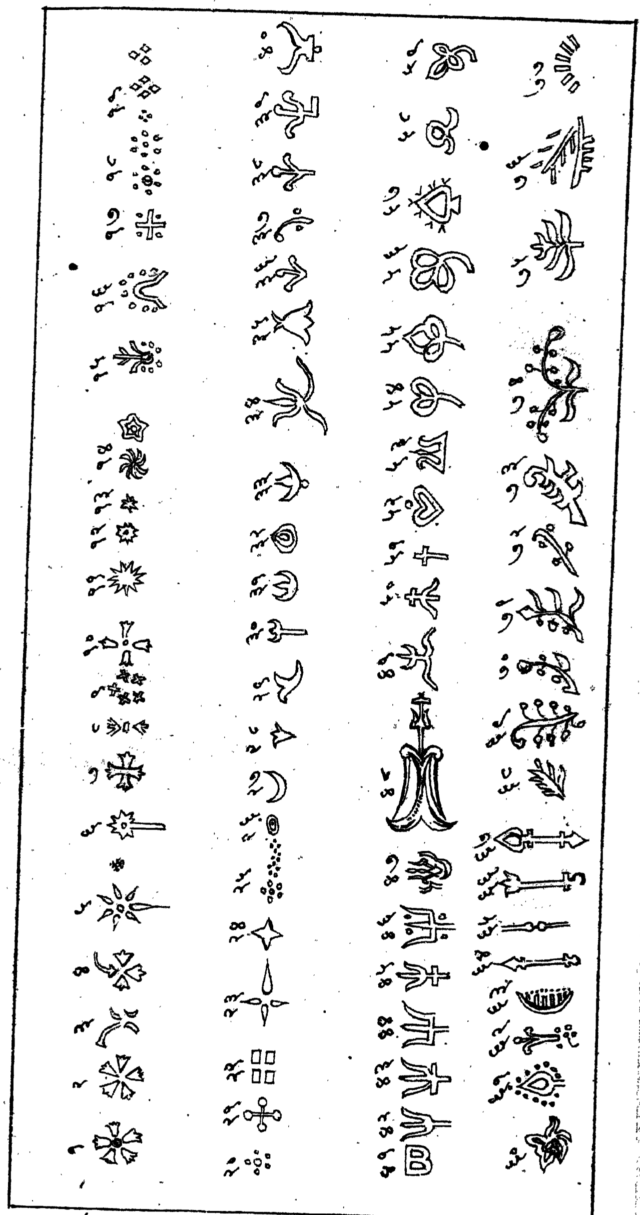
४४ जुना सागर, काल्पी.

४५ जुना जालवण.

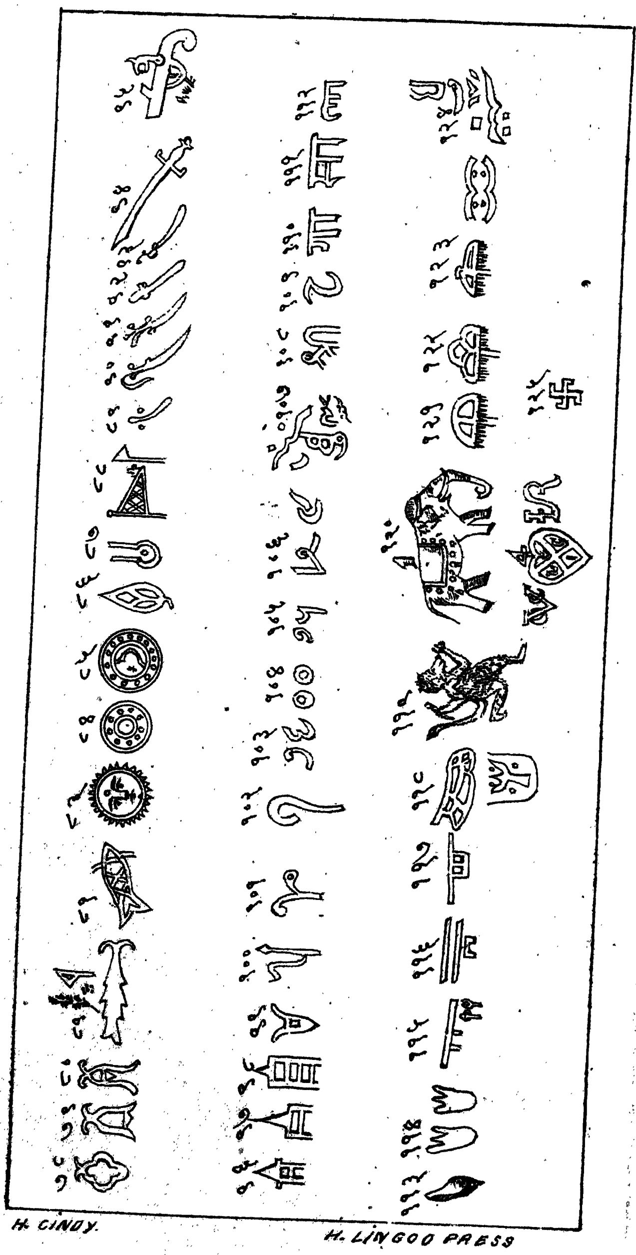
४६ काल्पी पैसा ४३.

४७ नेपाळची मोहोर.

४८ भोपाळ, भेलसा, राथगड.



H. CHINDY H-LINGOO PRESS



H. CINDY. H. LINGOO PRESS

४९ तैलंगी पैसा.
५० गांजम.
५१ जुना दिल्ली आणि फरकाबादी — येशवंतरावाचा नागपुरी.
५२ नेजरशाई—जुना नर्मदी पैसा.
५३ सुलतान महंमद.
५४ कोटा रुपया ५७.
५५ कोटा रुपया.
५६ बुंदी—कोटा.
५७ नवा कोटा ५६.
५८ हर्दा (नर्मदा).
५९ कोटा—बजिरंगड.
६० काशी—जुना लहान ८०.
६१ भिकानीर २६—६२ —६३.
६२ वरच्या प्रमाणें.
६३ वरच्या प्रमाणें.
६४ जोतपूर.
६५ कोचमन ९२ बापूशाई.
६६ जोतपूर—नागोर.
६७ बार्लो—ऊर्चा.
६८ भिलारा.
६९ जयपूर—शिवाई मोहोर.
७० अजमीर.
७१ चितोर—कृष्णागड.
७२ सालेमशाई (जयपूर.)
७३ जयपूर रुपया आणि मोहोर.
७४ बंदरशेला.
७५ मथुरा—जयपूर.
७६ चिनसोर १०० उदेपूर जुना चितोर.
७७ बऱ्हाणपूर.
७८ गोखला (पैसा.)
७९ अयोध्या —लखनौचा जुना रुपया.
८० अयोध्या—बार्लो—जुना काशीचा.
८१ लखनौचा मचलीशाई.
८२ काशी—जुना.
८३ इंदूरचा नवा रुपया आणि मोहोर.
८४ इंदूर आणि उज्जनी.
८५ इंदूरचें तांब्याचें नाणें
८६ (बेलपत्ता) माहेश्वर ८७.

८७ (लिंगम) माहेश्वरी रुपया.

८८ सागर रुपया, शिवाचे निशाणाचा.

८९ चंदा—ग्वालेर.

९० हैदराबादी—काशीम अली याचा.

९१ हैदराबादी, गोविंद बक्षी.

९२ साधारण संशेरी.

९३ कोचमन ६४.

९४ नागपूर १७ कटमांडू.

९५ (फिस्तूल) आग्रा पैसा.

९६ दुसरा दिल्लीचा अकबर.

९७ नरवर.

९८ भरपूर.

९९ शिवाई महंमदशाची मोहोर १३ लहान.

१०० पुण्याचा अंकुशी—चितोर.

१०१ (१०) पुण्याचा हल्ली शिका—नागपूर.

१०२ (९ अथवा १) रेवा पैसा—भेलसा.

१०३ (७६) जबलपूर.

१०४ (५५) सागर.

१०५ (७५) इंदूरचा जुना रुपया.

१०६ ($४\frac{१}{४}$) जुना नागपुरी. (९) नवा नागपुरी.

१०७ तेहरी— बुंदेलखंड, इलिजिबल.

१०८ (श्री) श्रीशाही रुपया अजमीरचा.

१०९ (२) म्हैसूरचा हैदर.

११० (गा) चितोर.

१११ (सा) मोहोर अप्रसिद्ध.

११२ (ना) दिल्लीची मोहोर, सुरसन २९.

११३ भाटगोन, नेपाळामध्यें आहे.

११४ अलमोरा.

११५ ११९९ सालेमशाई.

११६ वरच्या प्रमाणें.



H. CHINDY H.LINGOO PRESS.



H. CHIKOY. H. LINCOL PRESS.

११७ वरच्या प्रमाणें.
११८ मेवारी पैसा.
११९ कुकुरती, बुंदेलखंडांत पन्हळा जवळ, त्याचेवर हणमंत आहे.
१२० (हत्ती) नगर, पट्टण, सोपूर, टिपूनें पाडलेलें.
१२१ (राजछत्र) महमदशाहा आणि शाहा अलम याचें, दिल्लीच्या कांहीं कांहीं नाण्यांवर.
१२२ वरच्या प्रमाणेंच, कांहीं भेद.
१२३ एटवा मोहोर.
१२४ झांशी.
१२५ कांहीं नाण्यांवर स्वास्तिक असतें.

चांदा येथें जो जुना नागपुरी रुपया पाडला त्याची खूण व हिंगणघाटच्या टांकसाळेंत पाडला त्याची खूण वर सांगितल्या प्रमाणें व मराठीची ४$\frac{1}{2}$ वचाराव आणि डाक्तर गार्डन यांजकडे त्या टांकसाळेचा अधिकार होता, तेव्हां त्यावर निशाण आणि (८८) आंकडा ही खूण होती. नवा इ० १८२५ नंतरचा नागपुरी रुपया यावर निशाण असून वर ९ चा आंकडा आहे. यशवंतरावाच्या नागपुरी रुपयावर + ही फुली आहे. मनभटशाही रुपयावर = अशी खूण आहे. आनोशाहीवर १० चा आंकडा असतो. रामजी तात्यांचे नाण्यावर ⌣ अर्धचंद्र. नरसिंग रावाचे नाण्यावर ⌣ अर्धचंद्र असून त्यामध्यें बिंदु असतो. शिवरावाच्या नाण्यावर ⌣· अर्धचंद्र असून त्याच्या बाजूस बिंदु असतो. याशिवाय पुष्कळ आहेत, परंतु ते चालू नाहींत.

कांहीं नाण्यांवर ह्मणजे सालेमशाही इत्यादिकांवर चमत्कारिक बुळा अर्धवट पारशी छाप असतो, त्याव-

रून तीं ओळखतां येतात. ज्या प्रमाणें आमच्या ह्मणजे सरकारी टांकसाळेसंबंधी कांहीं नाण्यांवर चमत्कारिक ठिबके असतात त्याच प्रमाणें दुसऱ्या नाण्यांवर चमत्कारिक ठिबके असतात तेणें करून तीं ओळखतां येतात. तशाच पुष्कळ नाण्यांवर स्वतंत्र चमत्कारिक खुणा असतात त्यांवरून तीं ओळखतां येतात.

लखनूर, फत्तेगड, अजिमगड, बार्ली, नजीबाबाद, काशी आणि अयोध्येच्या सुभ्याखालच्या इतर जागा इतक्या ठिकाणच्या नाण्यांवर रुई मासा असतो आणि आग्रा येथील पैशावर पिस्तुल असतें.

रोहिलखंड, भरतपूर, नरवर, इत्यादि ठिकाणच्या नाण्यांवर कटार असते.

नागपूर, चांदा, हैदराबाद, औरंगाबाद इत्यादि ठिकाणच्या नाण्यांवर तरवार असते.

सागर, जालवण, श्रीनगर, काल्पी, तेहरी, ह्मणजे बालाशाही या ठिकाणच्या नाण्यांवर त्रिशूळ असतो आणि एक तिरकस रेघ असते.

भोपाळ, भिलसा, आणि राथगड येथील नाण्यांवर चिलखतासारखी खूण असते.

कोटा, बुंदी, प्रतापगड, एथच्या नाण्यांवर तिपदरी धनुष्य अथवा गुच्छ असतो. प्रतापगडच्या रुपयावर नगरी छाप असतो.

सरोंज, वजीरशाही, गोकल, वाळुगड, आणि ग्वालेर एथच्या नाण्यांवर तीन टोकांचा एक पत्ता अशा पांच पत्त्यांची फुली असते.

अजमीर, उदेपूर, सालेमशाही, जुना चितोर, भिलारा

आणि कृष्णागड येथील नाण्यांवर कांहीं फेरफार करून जयपूरचे आणि मथुरेचे नाण्यांवर झाड ह्मणजे साहापत्ती डिकशी असते.

मद्रास, अर्कट, चांदोर व शाहापूर येथच्या नाण्यांवर कमळासारखी खूण असते.

जैतपूर, कोचमन्, बापूशाही आणि पाली या रुपयांवर एका तऱ्हेची छडी आणि तिच्या मागें शाहा या नांवाच्या अक्षरांची कांहीं खूण असते.

इंदूरच्या रुपयावर सूर्यासारखी फुली असते. होळकराचे माहेश्वरी रुपयावर महादेवाचें चिन्ह असतें, आणि अजमीरच्या श्रीशाही रुपयावर श्री हें अक्षर असतें.

जबलपूरच्या रुपयावर सन आणि वर्ष नगरी लिपीनें छापलें असतें. उज्जनीच्या रुपयावर चार चौरसें असतात.

अर्धचंद्र आणि फुल्या पुष्कळ नाण्यांवर असतात.

मद्रास, पल्कबंदर, आणि व्यंकटपटी इतक्या होनांवर व्यंकटेश आणि त्याच्या दोन बायका आलामील आणि मांगामा ह्यांचीं चित्रें असतात.

हारपानहालि, स्काटलंडच्या लोकांचें नाणें, पोर्टोनोवो, स्रावनोरी नाणें आणि साहेबरी जामशेरी नाणें अशा तीन नाण्यांवर नृसिंह, लक्ष्मीनृसिंह आणि कांहीं एकांवर प्रताप नृसिंह यांचीं अबडधोबड चित्रें असतात.

इकरी, कंतारी आणि ह्मैसूरचे होन यांजवर उमामहेश्वराचें चित्र असतें.

हैदर, सुलतानी आणि बंगलोरी होनांवर है हें अक्षर पारशींत असतें.

दुर्गी, (चितल दुर्गच्या) होनांवर कमळ असतें आणि शूली होनावर त्रिशूळ असतो.

तंजावरी, गोपाळी आणि गाती होनांवर कटार असते. विरारा, पांचाकाल आणि जिराई होनांवर बंदुक असते.

चाकरी आणि त्रिपेति नाण्यांवर एके बाजूस चक्र आणि दुसरे बाजूस त्रिपुंड्र असतो.

गिलजी पणावर नांगर असतो. जेथें (३०) हें अक्षर आहे त्या नाण्यावर खालीं लिहिलेले अर्थाची बयाद् पारशी लिपींत लिहिलेली असतेः—

"सर्व काय तो एक ईश्वर आहे."

त्याच्या एके बाजूस 'इलाही शकाचे ८२ वे वर्षीं बऱ्हाणपुरास पाडलें' असें आणि दुसरे बाजूस 'महमदी धर्माचा विभवशाहा जान जपी दुसरा कुरान' असें आहे.

जेथें चार यारी मोहोरेला मध्यें चौरस असतें त्यांत बयाद् असते व सभोंवतीं पैगंबराच्या चार मित्रांचीं नांवें असतात तीं अबूबकर, ओमर, उसमान आणि आल्ली. दुसऱ्या बाजूस पूर्वींप्रमाणें आणि जलूजचा पांचवा सन असतो.

फरकाबाद येथील सोन्याच्या नाण्यांत नवीं आणि जुनीं यांस साफ आणि कर्वती कडांचा भेद आहे.

अशररुकी अथवा मुरशदाबादी मोहरेचें सोनें उंची असतें; कारण तिचा कस १०० रांस ९९$\frac{१}{५}$ असतो आणि तिचें वजन ९५ ग्रेन ४४७५ ह्मणजे सुमारें ९५ गुंजा असतें. याची किंमत वास्तविक १६ रुपये; परंतु राजसत्तेनें १७ रुपये आहे.

मुंबईच्या व मद्रासच्या सोन्याच्या रुपयाचें वजन ते-

थील रुपयाचे वजनाबरोबर आहे. आणि रुपयाचें व-जन ११॥ मासे असतें.

रुपयांत जे हल्लीं फेरफार अढळतात हे सर्व महंमद्-शहाचे नंतर जीं राज्यांत बंडें झालीं आणि राज्यें मोड-लीं त्यावेळेस त्या बादशाहाचे प्रधान व कारभारी यांणीं आपण स्वतंत्रपणानें राजे असें ह्मणवून जागोजागीं टां-कसाळा घातल्या. नंतर जसजसे राज्यांत बखेडे हो-ऊन अडचणी पडत चालल्या त्याप्रमाणें नाण्यांत हीण अधिक अधिक पडून नाणीं बिघडलीं. याप्रमाणें मरा-ठ्यांच्या संस्थानांत टांकसाळेच्या स्थापना झाल्या, परंतु या सर्वांनीं जसें कांहीं हे बादषाहाचें स्वामित्व स्वीका-रूनच वर्त्तत आहेत असें दाखविण्यासाठीं नाण्याचा आ-कार एकसारखा राहावा ह्मणून दिल्लीचे बादषाहाचें नांव व मूळचे रुपयावरचा छाप तसाच राखला.

खालीं लिहिलेल्या ठिकाणच्या माशांचें वजन.

		गुंजा.	
जालन्याचा	मासा	......७–६८	६५
बेलारीचा	„	......७–३४	३५
माळव्याचा	„	......७–९१	६५
सुरतेचा	„	......७–८०	
अहंमदनगरचा	„	......७–८५	
पुण्याचा	„	......७–९०	८५
पाटणाचा	„	......९–२५	
काशीचा	„	......८–८५	
कलकत्याचा	„	........८	

नाण्यांचें कोष्टक.

होन.	वजन गुंजवार.	कस उत्तम १०० धरिला असतां.	शुद्ध सोनें गुंजवार.	विशेष.
आनंदरे.	२६— २३	७१— १	१८—०६०	त्रावणकोर येथील राजानें पाडिला.
बंगलूर.	२६—४३५	८१	२१— ४१	हैदर याच्या अमलांत पाडिला.
बाहादुरी.	२६—३५५	८४— ६	२२—३०५	श्रीरंगपत्तन येथें १७६० त पाडिला.
धारवाडी.	२५— २६	७६	१९— २१	करनाटकांत पाडिला. हल्लीं क्वचित् आढळतो.
दरबारी.	२५—२६५	८१	२०— ४८	म्हैसूर येथें पाडिला.
दुरगी.	२५—७७५	८२— ३	२१— २१	चित्तलदुर्ग येथें पाडिला.
दुसरा.	२५— ७३	७४— ७	१९— २३	
फरूकी.	२६— ४५	८५— ७	२२— ६६	टिपूनें कालिकोट येथें पाडिला.

हरपन्हळी जुना.	२५— ३८	७६— ८	१९— ५	पूर्वीचे राजानें पाडिला.
नवा.	२५— ५५	७९— २	२०—२२५	बेलारी येथें चालू.
एकेरी जुना.	२६— २०	८१— ५	२१—३५५	हैसूर आणि बेदर येथें टांकसाळेंत पाडिला.
नवा.	२६— २५	८४— ४	२२— १५	
जमशरी.	२६	८४— ४	२१—९३५	त्रिचनापल्ली येथें पाडिला.
मद्रास.	२२—९१५	९१— ७	२१—००५	मद्रासेस याची साडेतीन ३॥ रुपये किंमत आहे.
ढबू.	४५— ८२	९१— ७	४२	
महमदशाई जुना.	२५—२६५	८९— ४	२०— ०७	कर्नाटकचा नबाब महंमद आलीखान यानें पाडिला.
नवा	२२— ६५	७५—१६	९८५	
नेडि.	२६— ४१	८४— ४	२२—२८५	

पिडाटोल..........	२६— २५	८४— ९	२२—२८५	चितोर येथें फच अल्लाखान यानें पाडिला.
पालियनपट........	२५— ९०	५५— २	१४— ३०	त्रिचनापल्लीच्या जवळ.
पोर्तोनोवो.	२६—१०५	५८— ८	१५—३६५	पोर्तुगीस लोकांचें नाणें.
पल्कबंदर.	२५— ७५	८५— ४	२१—९९५	मद्रासचे सारिखा.
सदाकि दुप्पट......	५२—८७५	८५— ४	४५—२६५	
सातारी.	२५	७६	१९— ०१	साताऱ्यास पाडला.
शेरखानी..........	२४— ७५	८४— ४	२०—८८५	
स्काट.	२६—११५	६३— ५	१६—५९५	पोर्तुगीस लोकांचें नाणें.
स्वावनोर.	२५— २३	८२— ६	२०—८२५	
दुसरा	२५— ७५	७५	१९— ३१	
थोमी............	३७—६१५	९५— १	३५— ८	मलयापूरचा ढबू होन.
सुबारी अर्धा होन....	१३— १	८६— २	११— २९	
सुलतानी.	२६— २०	८४— ७	२२—१७५	टिपूनें पाडिला.

त्रावणकोर.	२५— ५	८१— ८	२०— ८५	
वेंकटपेटी	२५—७३५	७६	१९— ५७	व्यंकटगिरी येथें चालू.
फानं				
अपारांज	१— ३४	८९— ६	१— २२	त्याच्या निर्मळपणावरून त्यास हें नांव दिलें आहे.
आरियलर.	२— ६७	४३— ७	१—१६५	तंजावरच्या जवळ.
साकरी.	२—६५५	२५—	—६६५	त्रिपेटी नाणें.
कंवारे.	२—९२५	५८— ३	१—७०५	मयसूर येथें पाडिलें.
जेती.	२—६९५	४४— ३	१— १९	त्रिपेटी.
गुलजी.	२— ८१	४८— ९	१—०७५	यावर फूल असतें.
गोपाळी जुनें.	२—५७५	२२— ९	— ५९	कडलोरच्या जवळ माध्यारगंद येथें चालू.
नवें.	२—५७५	२५—	—६४५	
कालियम अथवा काली.	२— ७२	३५— ४	— ९६	

पांचकोल.	२— ८५	४६— ६	१—३२५	कोईंबितोर येथें चालू.
सालेम.	२—३४५	२७— ९	— ६५	सालेम येथेंच पाडलें.
सुली.	२—५७५	२५	—६४५	
पंजोर.	२— ७३	२९— १	—७९५	
वीरारिआ.	२—९२५	४६— ६	१— ३६	मलबार.
वोदीअर.	२— ७२	४३— ७	१— १९	मलबार.
मोहरा.				
अहंमदशाह.	१०३— ५	८५— १	८८—१३५	दिल्लींत १७५० त पाडली.
अकबर.	७९— ५	१००	७९— ५	आग्र्यास १५६० त पाडली.
अकबर जिलाजिलाली ..	९३— ३	१००	९३— ३	लाहोर येथें पाडली.
आसान.	८६— ७५	७०	६५— ७७	
जुनी	८६— ५	८१	७०—०५५	
काशी.	८४— २२	९६— ९	८१—५८५	

बटीविअन.	१२१— ३	७७— ९	९४— ४५	हालंड येथील १७८३ ईस्त इंदिया कंपनीचें नाणें.
दुसरी.	१२१— ८	७५—	९१— ३५	१७९६ त पाडली.
मुंबईची जुनी.	८८— ५	९५— ४	८४— ३५	
दुसरी.	८७—४९५	८३— ३	७२— ९१	
नवी.	८९— ५	९१— ९	८२— ३४	सन १८०० मध्यें पाडली.
दुसरी.	९०—	८१— ७	८२— ५	सन १८३० त पाडली.
कलकत्याची जुनी. ..	९५—४०२	९९— २	९४— ७	
नवी.	१०२—३५५	९१— ७	९३—८२५	
दिल्ली.	८३— ५	९८— २	८१— ९८	
हैदराबादी.	८६— ०९	९६— १	८२—७२५	
जयनगरी.	८७—४९५	९३— ७	८२—०२५	जयनगर येथें पाडली.
लखनुरी.	८३	९९— २	८२— ३५	

मद्राशी सोन्याचा रुपया.	९०	९१– ७	८२– ५	
पुण्यांतील मोहोर	७९–७२५	१००	७९–७२५	
राशी.	८३– ७५	९५– १	७९–६०५	
दुसरी	६०–८२५	७१– १	४३– २४	
शाहाअलम.	९५–१२५	९८– २	९३– ४	
दुसरी.	९५– ५	९८– ७	९४– २५	गुजराथेंत चालू आहे.
सनामला.	८९– १३	९१– १	८१–२३५	
सुरत.	८९	९१– ७	८१–५३५	
शाहाजहान.	६४	९९– ८	८३– ८	या नाण्यावर बाराराशींच्या खुणा आहेत. हें विरळ आढळतें.
जलान उद्दीन.	८१– ९०	९४– ५	७२– ४२	इसवी सन १२८८ त पाडली.
अल्लाउद्दीन.	८३– २५	९४– २	७८– ४८	
तैमूरशहा.	८३– ७	९५– १	७९– ५६	इसवी सन १३९६ त दिल्लींत पाडली.

अकबरी........	८१— २२	१००	८१— २२	इ. १५५६ त दिल्लींत पाडली.
दुसरी.	८२— ८	९७— ४	८०—६४५	
जहांगीर........	८३— ४५	१००	८३— ४५	बऱ्हाणपूर येथें चालू.
शहाजहान.				
पाटना.	८५— ३५	९९— ७	८४—६८५	
औरंगजेब.	८४— ३९	१००	८४— ३९	
औरंगजेब गादीवर बसल्यानंतर ५ वर्षांपासून ५१ पर्यंत......	८४—१४५	९८	८२— ३९	इ० सन १०७६ त दिल्लीस पाडली.
आग्रा.	८१	१००	८१	इ० सन ११००.
एटवा.	८४— १	१००	८४— १	
दिल्ली.	८३—८२५	१००	८३—८२५	
लाहोर.	८३— ८	९४— ५	७९—२१५	

सुरत.	८५— १	१००	८५— १	हीं ६ नाणीं औरंगजेबानें पाडिलीं.
बाहादुरशाहा	८४—१७५	९७— ४	८१—७६५	
जानदरशहा.	८३—६२५	१००	८३—६२५	जोनपूर येथें १२२४ त पाडली.
फरोगसीर याच्या सन ६ त पाडली.	८३—६२५	९६— ४	८०—६१५	१२२५ त दिल्लीस पाडली.
लाहोर.	८४	९६— ४	८०—९३५	
महंमदशाहा याचे अमलांतील.	८३— ५६	९६— ९	८०— ९५	दिल्लीस पाडली.
दुसरी.	८४—०३५	९७— ४	८१—८४५	सन २ पासून सन १७ पर्यंत.
आग्रा.	८४—३९५	९९	८१—०३५	
अलहाबाद.	८३— ३५	९९— २		
अरकट.	८३— १५	९६— ४	८०— १२	
काशींतील.	८३— ६५	१००	८३— ६५	बळवंतशिंग राजानें महंमदशाहापासून

				सनद घेऊन १७३० त ही टांकसाळ काशींत घातली. नंतर १७७५ त तो प्रांत कंपनीकडे आल्यावर २० वर्षें पर्यंत माजी राजाच्या हाताखालीं होती. पुढें १८१९ पर्यंत कंपनीनें चालविली. मग ती मोडून फरकाबादेस चालू केली.
इसलामबाद.	८४— १५	९९— २	८३— ४८	दिल्ली.
उज्जनी.	८३— ४५	९८— ५	८२—१४५	
एतवा.	८३— ९५	९९— ८	८३— ७३	
महंमद शहाच्या सन १२ पासून सुरू.	८२— ३५	८७— ५	७२— ६	सन १२ त दिल्लीस चालू, केली. इजवर णा हें अक्षर असतें
अहंमदशाहा.	८३—८२५	९९—	८२— ९५	

बऱ्हाणपुरी. ……	८४— ९	१००		८४— ९	
अलमगिरी. ……	८३— ६५	९९— २		८२—९९५	दिल्लीस पाडली.
शाहाअलम. ……	८३—७०५	९७— ४		८१—५२५	या नाण्यावर 'महंमद धर्मरक्षक ईश्वरावतार बादशाह शाहाअलम यानें सप्तद्वीपांत चालण्याकरितां हें नाणें पाडलें' एतदर्थबोधक पारशी लिपीनें एके बाजूस, आणि दुसरे बाजूनें 'मुरशदाबाद येथें याचे शकाचे १९ वे वर्षी पाडली' असा छाप असतो.
दुसरी. ……	८३—१५५	१००		८३—१५५	त्याच्याच सन १९ पासून सन ३४ पर्यंत चालू.
बऱ्हाणपुरी. ……	८४— ७५	९९— ५		८४— ३१	मुंबईचे जुने मोहोरेप्रमाणें आहे.
फरकाबाद. ……	८२—८७५	९१— ७		७५— ९७	

लखनूर.	८३— ४०	९९— २	८२—०३५	तेथील नवाबानें पाडली.
सुरत.	८५— ७५	९९— ८	८४—८५५	शाहा अलमच्या सन १९ त पाडली.
दुसरा अकबर.	८३— ३	१००	८३— ३	या नाण्यावर कट्यार असते.
आग्रा.	८२—३९५	९२	८१—५३५	महंमदशाई.
अलाहाबाद.	८१—	५०—	४०— ५	हें फारच खोटें आहे.
अरकट.	८३— १५	९६— ४	८०— १२	महंमदशाई.
काशी.	८३— ६५	१००	८३— ६५	महंमदाचे २० वे वर्षी पाडली.
भूपाळ.	८३— ७५	९६— ४	८२— ०५	महंमदाचे सन २७ त पाडली.
एटवा.	८३— ९५	९९— ८	८३— ७३	महंमदशाह आणि फरोशीर यांनीं पाडली.
फरकाबाद.	८२—८७५	९१— ७	७५— ९७	हें कंपनीचें नवें नाणें.
इसलामबाद.	८४— १५	९९— २	८३— ४९	महंमदशाई.
जयपूर.	८३— ३	१००	६९—४१५	यांत भेसळ फार आहे. हें महंमदाचे सन ८ त पाडलें.

....	८४— ५५	१००	८४— ५५	सन २२ त पाडली.
....	८३— ९७	१००	८३— ९७	सन २३ त पाडली.
....	८४— ६	१००	८४— ६	सन २४.
..सन.	८३— ९	१००	८३— ९	
शिवाई.	८४— ५	९९— २	८३—३९५	
कोटा.	८३— ५४	९५— ८	८०— ६	सन १ पासून १८ पर्यंत.
लखनूरची जुनी.	८२— ९	९९— २	८२— ३५	मचली शाई.
नवी.	८२—८२५	९८— ५	८१—५३५	शेरशाई.
उज्जनी.	८३— ४५	९८— ५	८२—१४५	महंमद सन २ त पाडली.
पाटना.	८५— ३५	९९— २	८४—६८५	शहाजहान यानें पाडली.
सागर.	८३—१२५	९२— २	७५—९१५	या नाण्यावर 'सा' हें अक्षर असतें.
श्रीनगर.	८३—१२५	९८—	८१—३९५	यावर त्रिशूळ असतो.
सुरत.	८५— ७५	९९— ८	८४—८५५	मुंबईच्या जुन्या बरोबर.

पेशार.	८२—	५६— ७	४५— ५५	खरशत शाहा.
विनिशियन अथवा शिक्कन ह्मणजे पुतळी. ...	२६— ५	९९—२५	२६—३—१	आबुशार इत्यादि इराणी मुलकांत चालते.

परदेशांतील सोन्याचीं नाणीं.

स्पेन देशांतलें दब्लून नाणें.	२०८— २५	८९— ६	१८६—५५५
१७८६ पासून १८२६ पर्यंत.	२०८— ५	८७—	१८१— ३५
चिली १८२३.	२०८— ५	८७— ३	१८६— ९५
कोलंबिया १८२६. ..	२०८— ५	८४— ४	१७५— ७
पेरू.	२०८— ५	८७—	१८१
हालंदांतील दकेत. ..	२६— ७५	९८— २	२१— १५
गिनी इंग्रजी.	६४— ७५	९१— ७	५२— ३५

सवरीन.	६१–६२५	९१– ७	५६– ५५	
२० फ्रेंच.	४९–७८५	९०	४४– ८१	
रुपये.	वजन गुंज०	कस.	शुद्ध रुपें.	विशेष.
आग्रा.	८५– ८१	९४– ५	८१–१६५	आग्र्यास पाडिला.
अमदाबादी जुना.	८९	८९– ८	७९–९१५	गुजराथ आणि कच्छ येथें चालू.
येथील पूर्वींचा.	८९– ९६	८४– ४	७५–९०५	
नवा.	९०–३७५	८५– ४	७७–१९५	हें नाणें हल्लीं चालू आहे.
हल्ली रुपया.	८७–३८५	९६– ७	८४– ४७	शहर चलनी.
अहंमदशहा.	८८–६४५	९८	८६– ८५	१७५० त पाडला.
अहमदनगरी जुना.	८७– २५	९७– ७	८५–२८५	दिल्ली रुपयासारखा.
अजमीर जुना.	८४– ३	८७– १	७३– ४१	
श्रीशाई.	८४– ८५	८०– २	६७–४४५	बापूशाई असेंही लणता
दुसरा.	८४	८२– ९	६९– ६५	१७९२ त पाडला.

अलहाबाद.	८६— ०१	९१— ७	७८— ८५	
अलमगिरी.	८९— ७५	९८— ५	८८—२५५	१७५९ त पाडला.,
अण्णाशाई.	८८—१२५	८८— ५	७८—०२५	गुजराथेंत खेडा येथें पाडला.
दुसरा.	८८—६२५	८५— ६	७५—८८५	गुजराथेंत पितलाड येथें पाडला.
अंकुशी जुना.	८६	९३— १	८०— ८५	पुण्यांत पाडला.
नवा.	८६— ७५	९२— ७	८०—४२५	
आरकन.	८१— १९	५७— ७	४६—८५५	
अरकटी.	८८— २०	९४— ८	८३— ६३	कलकत्त्यास कंपनीनें पाडला.
				खालीं लिहिलेलीं चार नाणीं डाका आणि कटक येथें चालण्याकरितां पाडलीं. पूर्वीं मद्रासेस यांची चलन होती.
अरकटी	८८—६२५	९५— ८	८४— ९३	१७६९ त पाडला.

दुसरा.	८७	९६— २	८३—७३५	१७८२ त पाडला.
तिसरा.	८८— ६२५	९६— २	८५— ३०	१७८८ त पाडला.
जुना.	८६— १९५	९३— ५	८०—६२५	सुरतेचा अरकटी.
नवा	९४	९३— ३	८४— ६	मद्रास डालर रुपया.
कटक.	८६— ९४५	९५— ४	८२— ९६	पूर्वी कटक येथें चालू.
फ्रेंच.	८६— ५६५	९५— ६	८२—७७५	पांदिचरी येथें पाडला.
गरनळी.	८६— १	९४— ६	८१— ४४	
फरशी.	८६— ३९	९४— ८	८१— ८९	१७९३ त फरशी येथें पाडल ा.
जहाजी.	८६—७८६५	९४— ८	८२—२६५	समुद्रांतून चितगंग येथें आणला.
आसाम.	८७— ०२५	९५	८२—६७५	
रुद्रसिंह.	८६— ५	९८	८४—७९५	
शिवा.	८६— ७	९७— १	८४— १७	
आमेटा.	८४— १५	९६— ७	८२— १२	

राजेंद्र. ········	८६– ९५	९६– ९	९४–२३५	
लक्ष्मी. ········	८६– ७५	९७– १	८४– २२	
गौरीनाथ. ······	८७– १	९५– ८	८३– ४७	
दुसरा. ········	८७–	९४– १	८१–९१५	
भारत. ········	८७–३७५	९६– ५	८४– २८	
आसासाही. ······	८८– २५	८७– १	७६– ८५	यास अण्णाशाईही ह्मणतात. गुजराथेंत बडोदें, खेडा वगैरे ठिकाणीं चालतो.
औरंगाबादी. ······	८५– ४३	८१– ९	६९–९४५	गोविंद बक्षी यानें पाडला.
बाबाशाई ········	८५– ५	८५– ६	७५– ७८	बडोद्यास पाडला.
बागलकोट. ······	८६– १५	८९– ६	७७–१७५	मल्हारशाई ह्मणतात. होळकरानें पाडला.
बाळाशाई. ······	८४–६०५	८८– १	७४– ५६	हें सागरचें प्राचीन नाणें. गुन्हा आणि बुंदेलखंड येथें चालू.

दुसरा.	८१— ७	८९— ४	७२— ४६	
तिसरा.	८४— ५	८९— २	७५—३४५	
बार्ली.	८५— ९५	९३— ५	८०— ४०	रोहिलखंड येथें चालू.
दुसरा.	८४— ६४	९३— ७	७९—३०५	
भडोच जुना.	८८— ५३	९४— ७	८३— ९४	हल्लीं आढळत नाहीं.
नवा.	८८— ७५	८८— १	७८— २१	१८२१ पासून चालू आहे.
वटाविया.	९९— ५	८८— १	८२—७०५	१७६३ त हालंद येथें ईस्त इंदिया कं-पनीनें पाडला.
दुसरा.	१०२	७९—	८०—५३५	१८०३ त पाडला.
भाटोडी.	८५— ६५	८७— ५	७४—९४५	
बेलापुरी.	८५— ९१	८५— ६	७३— ५६	पुण्यांत व कोंकणांत वगैरे ठिकाणीं चालतो.
काशीचा जुना.	८७— ५	९६— ७	८४—५८५	

दुसरा जुना. ······	८७— ५	९६— ५	८४—४३७५	१८१२ तपाडला. याचा तिरक छाप आहे.
नवा. ········	८७— ३८	९५— ६	८३— ५	१८०० पासून १८१९ पर्यंत.
दुसरा. ········	९०—११२	९१— ७	८२— ६०५	१८१९ पासून १८२९ पर्यंत चालू. हा काशींतील शेवटला फरकाबादी रुपया. पुढें १८३० ही टांकसाळ बंद झाली.
भिकानीर. ······	८७	९६— २	८३— ७३५	
भिलार्क. ········	८४— ४५	८२— ७	६९— ८४५	अजमीर येथें चालू.
भेलसा जुना ······	८४— ८१	८६— ५	७३— ३२५	भोपाळचे नवाबानें पाडिला.
दुसरा. ········	८४—५०५	८४— ८	७१— ६५५	
नवा. ········	८६—८०५	९४— ४	८१— ७३५	१८२७ याची सुधारणा केली.
भोपाळी. ········	८५— ६९	८९— २	७६— ४१	भोपाळ येथें पाडला.
दुसरा. ········	८४—६२५	८९—	७५— २८	१८२७ त याचीही सुधारणा केली.

भरतपूर.	८५— ९३	९५— ८	८२— ३५	
वृंदावन.	७८—३३५	८३— ५	६५—४४५	
मुंबईचा जुना.	८९—१६५	९६— ७	८६—१९५	हा जुना सुरती.
दुसरा.	८९—३७५	९०— ७	८०—९९५	हा जुना भेसळ सुरती.
तिसरा.	८९— ५	९२	८२— ३४	हा मुंबईस व कलकत्त्यास १८०० त पाडला.
चवथा.	९०	९१— ७	८२— ५	हल्लीं चालू.
बुंदी.	८५— ७८	८८— ८	७६— १३	१८१९ पासून अजमीर आणि बुंदेलखंड येथें चालतो.
दुसरा.	८६— ४१	९४— ६	८१— ७३	१८२५ त पाडला.
ब्रेजिल पटाक.	२०३—९९५	८९— ६	१८२—७४५	या नाण्यास ब्रिजेलियन् दालर ह्मणतात.
ब्रादर जुना.	८९— २५	९१— १	८१—२५५	
नवा.	८९— २५	८८— ८	८९— २१	

वल्लभशाई.	८७— ७८	८५— ४	७४—९७८५	बडोद्यास पाडला.
बंदरटांकसाळ.	८१—८९५	९५— २	७७— ९६५	
गरनळी.	८७— ३३	९५— ४	८३— ३३	
बऱ्हाणपूर.	८९— ४०	९५— २	८५— ११५	यास परकी असेंही ह्मणतात. हा खानदेशांत शिदी यांणीं पाडला.
बसोरा.	१४०	४२— ९	६०— ८५	हें नाणें परशन् गल्फ येथें आहे.
कलकत्याचा जुना.	८९—८३३	९८	८७—९६१५	या रुपयावर "महंमदधर्माचा रक्षक, ईश्वरावतार बादशाह शाहाअलम यानें सप्तद्वीपांत चालण्याकरितां हें नाणें पाडलें," एतदर्थबोधक पारशी लिपीनें एके बाजूस, आणि दुसरे बाजूस " मुरशादाबादेस याचे

				शकाचे १९ वे वर्षीं पाडला," असा छाप असतो.
नवा.	९५–९५८	९१– ७	८७–९६१५	१८१८ त पाडला.
हल्लीं चालू.	९६	९१– ७	८८	
क्यांबे.	८९	८५– ४	७६– ०२	नवाबाचे मुलखांत चालतो.
कलनी. .... : ..	८६– ३३	८१– ७	७०–५०५	
सिलोन.	६७	८१– ७	५४–७१५	
चांभारगोंदी.	८५– ५	८५– ४	७३– ०३	
चंदा रुपया.	८३– २१	८६– ३	७१– ७७	नागपूर आणि नर्मदा येथें चालू.
दुसरा.	८४– ८५	९०	७६– ३९	१८१९ पासून १८२४ पर्यंत.
तिसरा.	८२–५७५	८४– ८	७६– ३६	१८२५ त पाडला.
चांदेरी.	८६– ५	९२– ३	७९–८४५	शिंद्याचे टांकसाळीपैकीं एके ठिकाणीं पडला.

चांदोली.	८५— ७५	८५— ६	७२—८४५	ग्वालेर येथील.
चांदुरी.	८६	९२— १	७९— १९	खांदेशांत पाडला. उत्तर कोकणांत चालतो.
दुसरा.	८४— ३५	९०— ७	७५— ४४	
तिसरा.	८४— ८५	९१— ३	७७—४२५	
चंद्रपूर.	८१— ५	८३— ८	२८—२५२	
चिनसोरी.	८६— २५	९२— ९	८०— १४	पुण्यांतील अंकुशीबरावर आहे.
चितोर.	८४—७८५	७९— ८	६७—६५५	अजमीर येथें चालू.
चौरशी.	८५—८७५	९०— ३	७७— ४७	इकरी.
चंडा.	८२—४२५	८६— ३	७१— ९	चंदा रुपयाबरोबरचा.
चंदोशी.	८५— ५५	९५— ६	८०—२८५	रोहिलखंड येथें जाबितखान यानें सन २९ त पाडला.
चलन.	८०—३५५	८०— ४	६४—६१५	हैदराबाद.

सलकी.	८४—७३५	७९— ८	६७— ६१	
चप्पा.	८६— २५	९४— १	८१— २२	
कटक.	८६— ९	९४— ३	८१—१६५	कलकत्त्याचा अरकटी.
काल्पी.	८४—५३५	८६— ९	७३— ४४	बुंदेलखंड.
चित्रपूर.	८४— ५	८८— १	७४—४६५	राजा प्रतापसिंह याणें बुंदेलखंड येथें पाडला.
डाका.	८९— ६५	९६— ७	८६— ६६	शिक्का रुपयाप्रमाणें.
डीग.	८४— ८५	८८— ५	७५—१२५	भरतपुरापाशीं.
दिल्ली.	८६— २०	९७— १	८३— ९४	
महंमदशाहा.	८६— ६५	९६— ९	८३— ९४	
दुसरा.	८६— ४०	९२— ९	८०— २८	महंमदशाहाचे सन ३८ त चालू.
स्पेन देशांतील दालर.	२०८— ८	८९— ७	१८७—४४५	१७७२ पासून सुरू.
दुसरा.	२०७— ५	८९— ६	१८६—१०५	१८१२ पासून सुरू.

उत्तर अमेरिकेंतील, ..	२०८	८९— २	१८५— ६२५	
इंग्लिश शिलिंग.	४३— ६२५	९२— ५	४०— ३५	१८३० चे पूर्वीं यांचें वजन सुमारें ३६ गुंजा होतें.
क्राउन.	२१८— १८	९२— ५	२०१— ८१५	
एटवा.	८९— ९	९२— ३	७९— २८	अंतरवेदींत चालू.
फत्तेअलीशाई.	७८— ८५५	९४— ५	७४— ५८५	परशियाचे राजानें पाडला. हा राजा १८३२ त मरण पावला.
दुसरा.	७१—६२८५	९५— ६	६८— ५६	
?	५२— ५५	९३— ५	४९— ३२	हें १२४४ त हामादन येथें पाडलें.
?	५२— ५६	९१— ७	४८— १६	१२४५ पासून ४८ पर्यंत शिराज येथें पाडला.
फरकाबाद.	८४— ७	९४— १	७६— ६१५	फरकाबाद येथील सन २९ चें नाणें.
कंपनी.	८६— ५	९५— ५	८२—६०७५	लखनुरास चालतो. १८०३ त पाडला.

नवीन.	९०—११७	९१— ७	८२—६०७५
हल्लींचा.	९०	९१— ७	८२— ५
गरनळी अर्कट.	८३— ६	८८— ३	७३— ८४५
जर्मन क्राउन. ...	२१६— ५	८३— ३	१८०— ४२
छटसन.	८६—६५५	९५— ४	८२— ७९

'महंमदधर्माचा रक्षक, ईश्वरावतार बादशाह शाहाअलम याणें सप्त-द्वीपांत चालण्याकारितां हें नाणें पाडलें' या अर्थाचे बोधक शब्द पारशी लिपीनें एका बाजूस आणि दुसरे बाजूस 'याचे अंमलाचे ४५ वे वर्षी फरकाबादेस पाडला' असा छाप असतो.

गोहरसाई.	८७—२१५	९६— ५	८४—१२५	सन १ पासून १५ पर्यंत चालू होता, काशीस पाडला. हा रुंदट असतो.
थुमका.	८७— ९	९४— ५	८२— ३७	घाजीपूर येथें चालू. हा जाड असतो.
दुसरा.	८७— २६	९५— २	८३— ८	सन १६ पासून चालू.
त्रिशूळी.	८६—५२५	९३— ५	८०—९३५	
गोकूळ.	८६— ४०	९२— ९	८०— २८	
गोमनशाई.	८५—६२५	९१— ७	७८— ४९	१८१९ मध्यें पाडला, यास बुदी असें ह्मणतात, अजमीर आणि बुंदेलखंड येथें चालू.
दुसरा.	८६— ४९	९३— ७	८१—०८५	हा १८२५ मध्यें इंदूरचे रुपयाबरोबर केला.
गोपाळसाही.	८६— २५	९२— ९	८०— १४	मद्रास येथील.
गुरुमक्कल.	८६— १५	८१— ५	७०—१७५	हैदराबाद येथील

दुसरा. ……	८६	९४	७२–२०५	शहर चलनी.
तिसरा. ……	८५	७५– २	६३–९२५	हुकम चलनी.
गोविंद बक्षी. ……	८५– ४०	८३– ३	७१–१६५	औरंगाबाद चलनी.
दुसरा. ……	८५– ७५	८१– २	६९– ६७	शहर चलनी.
तिसरा. ……	८५– २५	८३– ७	७१–३९५	हुकम चलनी.
चवथा. ……	८४– ६९	८१– २	६८– ८१	१८३२ संशोरिया.
ग्वालेर. ……	८५– ६५	९४– १	८०–६५५	शिंदी नाण्यांतील उत्तम.
गुरा खोटा. ……				हलका किंवा खोटसाळ बाळाशाई.
हल्ली. ……				पुणें उज्जनी वगैरे ठिकाणचा.
हेटरास. ……	८५– ८	९५– ४	८१–८१५	
होळकरशाई. ……	८४– ३०	९१– ३	७६– ९२	होळकरानें इंदुरास पाडला.
हुकेरी. ……	८६– ३०	८२– ३	७१–०१५	मेरजेस पाडला.
हर्डा. ……	८६–२९५	९१– ७	७९– १०	माळव्यांत हली असें ह्मणतात.

हैदराबाद. ·······	८७— ०५	८४— ६	७३— ५१५	बागचलनी, राजवाड्यांत चालू.
दुसरा. ······	८६— ७५	८४— ६	७३— ३७५	शहरचलनी.
तिसरा. ······	८५— २५	८४	७१— ५७५	हुकमं चलनी.
चवथा. ······	८६— ६९	८४— २	७२— ९६५	१८२३ त कलकत्त्यास पाडला.
पांचवा. ······	८३— ३३	८२— ९	७१— ५८	बागचलनी १८३२ त पाडला.
सहावा. ······	८५— १०	७७	६५— ५९५	शहर चलनी.
इमामी. ········	८७— ६२	९६	८४— १५५	टिपूसुलतानानें पाडला.
इंदुरी. ········	८६	९४— ८	८१— ५२	१८१९ त पाडला.
दुसरा. ······	८६— ४५	९४— १	८१—४०७५	१८३२ त पाडला. माळवा प्रांतांत इंग्रजी रुपया बरोबर चालतो. प्रतापगड अजमीर येथें पाडला.
जालवण. ······	८४— ४०	८६— ६	७३— १४५	श्रीनगरच्या प्रतापशिंग राजानें १८०९ त याची टांकसाळ घातली आणि

				१८२६ त मोडली.
झांसी.	८५	८५— २	७२—४२५	बुंदेलखंड.
झींद.	८४— २५	८३— ८	७०— ५६	अंतरवेदींत चालू.
जोतपूर.	८७	९५— ६	८३—१९५	माळव्यांत चालू.
	८४— १५	८०— ८	६८— ०२	श्रीशाईसारखा.
जमखंडी.	८७— ५	९२— ५	८०—९३५	
जबलपूर.	८३— ६९	८९— २	७४—६२५	१८०० मध्यें ११ मासे, १८०३ मध्यें १० आणि १८१३ त ९ मासे वजन होतें.
जगधारी.	८२— ६५	८६— ४	७१— ४६	नाशिकास पाडला.
जरीपटका.	८५— ८	९१— २	७८— २९	खानदेशांत पाडला.
जयदर.	८६— ७५	९४— १	८१— ६९	जयगड ह्मणून दिल्लीपाशीं प्रांत आहे तेथें पाडला.

जयनगरी.	८६– ३४	९०– ४	७८– ०५	अहंमदनगर आणि गुजराथ येथें चालू.
जयपूर.	८७	९६– ७	८४– १०	जयपूर येथें चालू आहे.
करहान.	८६– ४०	८४– २	७२– ७२	
करवली.	८५–६८५	९५– २	८१– ५८	
कटोर शहापुरी.	८७	८६– ५	७५– २२	शहापूर येथील.
कोचमन.				जेतपूर बापूशाही.
कोरा. सन ८	८४– ३८	८९– ६	७५– ५९	१७६९ त पाडला. अलहाबाद येथें चालू.
कोरा सन १२तील. ..	८४–३६५	८७– ३	७३–६४५	
सन २० तील.	८४– १८	८५– ८	७२–२५५	
कोशी.	८३–५२५	८४– २	७०– ३०	
कोसा.	८५– ८२	७८– ३	६७–२२५	१८३२ त हैदराबादेस पाडला.
कुमहीर	८५– ५	९५	८१–२२५	भरतपुराजवळ.

कोटा, जुना.	८६–३२५	९७– ३	८३–९८५	जत्रपतन येथें कोटाराजाची टांकसाळ आहे.
नवा.	८७– ०१	९७– ५	८४–८३५	१८२५ सांत पाडला.
ककौरी.	३६–०७५	६१	२१– ७८	अजार येथें पाडला.
लाला गौड.	८५– ७५	८२	७६–०७५	जेनलाली यानें पाडला.
लारिन्.	३७– २५	९६– ५	३५– ८३	परशिया आणि आरबस्थानचा.
लासा.	२९	७९– २	२२–९५५	
लखनौ, जुना.	८६–१६५	९६– ७	८३– २९	नवाब वजीर यानें पाडला.
दुसरा.	८६– ५	९५– ५	८२–६०५	त्याचे सन्न ४५ त पाडला. मचलीशाई ह्मणतात.
शहरशाई तिसरा. ..	८६– ०६	९६– २	८२–८३५	गाजी उदीन हैदर यानें पाडला.
मादिपुर.	८६–८७५	२९– २	७७–४६५	नवशी रुपया असें ह्मणतात.
मादेरी.	८७– १४	९४	८१–८७५	

मद्राशी जुना.	८८– २०	९४– ४	८३– २४	जुना अरकट.
राजापुरी.	८७– ५	९४– ६	८२– ७६	राजापुरास पाडला.
माधवशाई.	८७–०२५	९६– ९	८४–३०५	होळकरानें इंदुरास पाडला.
माहेश्वरी.	८६–६२५	९४– ८	८२–११५	महेश्वर येथें होळकरानें पाडला.
महमदशाई.	८६– ६५	९५– २	८२– ५	दिल्ली महमदशाई.
मामुशाई.	८८–८७५	८९– ४	७९– ४३	बडोदें.
मलवार.	८६– ४२	९३– १	८०– ४८	
मामाशाई.	८४– ७५	९०– ७	७६–८३५	नगर आणि गुजराथ येथें चालू.
मासरावाद, जुना. ..	८५– ७	८९	७६–२३५	
नवा.	८४– १०	९०– ६	७६–२१५	
मिरजी हुकेरी.	८६– ३०	९४– ४	७२–८३५	मिरज, विजापूर येथें पाडला.
मुलाशाई.	८६– २	९५	८१– ८९	सुरतेस पाडला.
मल्हारशाई.	८२–९३५	८९	७३–७३५	सुरतेस.

मुधोळ.	८६— ५	५७— ५	४९— ६३५	१७९० मालोजी राजानें पाडला.
मुशराबाद.	८९—८३३	९८	८७—९६१५	हा कलकत्त्याचा जुना शिका.
मग.	७६— ४	२९— ६	२४— ६५५	
मकनसाही.	८८— ३१	८७— ३	७७— ०८५	बडोद्यास पाडला.
मल्हारशाई.	८६— १५	८९— ७	७७— १७५	बागलकोटास होळकरानें पाडला
मलकापूर.	८६— ६	७२— ३	६२— ६०५	ब्ऱ्हाणपुराजवळ.
मगलसाही.	८९— २५	८८— ८	७९— २०५	
मटीसाही.	८६— ६५	९५—	८२— ३६५	अलहाबादेकडील.
मथुरी.	८३— ६५	८६	७१— ९७५	
ह्मैसूर.	८७— १४	९४— ८	८२— ६	
नागपुरी जुना.	८४—३२५	९१— ५	७२— १२	हा १८१७ च्या पूर्वींचा, निशाणदार.
नवा.	८३—२६५	८६	७१— ६४	हा १८१७ च्या नंतरचा नालदार.
दुसरा.	८३—२६५	७९— ८	६६— ४३५	हा १८२४ त सुधारला. हल्लीं चालू.

तिसरा. ……	८३— १	८४— ४	७०—११५	१८२४ पर्यंत चालू.
नारायणी. ……	७१—११५	८६— ७	२८— ६७	रंगपुरास चालू. यास काचार ह्मणतात.
नारायणपेठ. ….	८५	७८— ३	६६—५८५	हा हैदराबादी रुपया. नारायणपेठेस पाडला.
दुसरा. ……	८६— २५	८०— ९	६९—७७५	
नरवरी. ……..	८५	८७— ७	७४— ५७	
निपाणी. ……..	८६— ५	७५— ७	६५— ४८	१८०३ त पाडला. हें मराठ्यांचें नाणें.
नेपाळ. ……..	४२— ५	८२— ९	३५— २४	गोरख घराण्यांतील नेपाळचे राजांनीं हें नाणें पाडलें. इसवी सन १८०८ पासून १८२४ पर्यंत बहुतकरून दर वर्षीं या नाण्याच्या वजनांत व कसांत थोडाबहुत फेरफार आहे.

नजीबाबाद. ······	८६— ५	९६— ७	८३—६१५	रोहिलखंड आणि मोरादाबाद येथें चालू. सन २० पासून सन २९ पर्यंत.
दुसरा. ······	८५— ५	९४— १	८०— ५१	सन ३० पासून ४० पर्यंत.
तिसरा. ······	८४— ६५	९२— १	७७— ९५	सन ४१ पासून ४३ पर्यंत.
नसिराबाद. ······	८५— १	९४— १	८०—१३५	
उदेपूर. ········	८३—७२५	७८— १	६५— ४१	हा शिंदेशाई.
उज्जनी. ········	८७— ३२	९३— ३	८१—४९५	१८३२ त शिंदे यांनीं पाडला.
अवकरी. ········	८७— ५	८४— ६	७४— ०१	इकरी रुपया.
पन्हाळी, जुना. ····	८५— ३	६३— ४	५४— ८	१७६० मध्यें करवीरकर राजानें पाडला.
पानपत. ········	८५— ६	९१— ९	७८—६४५	दिल्लीप्रांतांत.
पाटणा. ········	८८— ७५	९६— ५	८०—६०५	ही कंपनीची टांकसाळ १७९३ मध्यें पाटणास होती.

फरकनी निपाणी. ..	८६— ५	७५— ७	६५— ४८	१८०३ मध्यें शिधोजी नाईक यानें पाडला.
सेंभो.	८६—३२५	७९— ७	६८— ८८	मराठी संस्थानांत चालू.
जुना.	८७	८९— ७	७८— ०८	२०० वर्षांपूर्वी भोंसल्यांचे पूर्वजांनीं पाडला.
मुधोळ.	८६— ५	५७— ५	४९—७३५	१७९० त मालोजी राजानें पाडला.
	८८— ९५	८८— ७	७८— ९४	सांवताचे संस्थानांत पाडला.
परशन.	८८—६२५	९८— ४	८७— १५	
प्रतापगड	८५— २०	८७— ६	७४—६३५	प्रतापगडास पाडला. माळव्यांत चालतो.
फुलशेरी.	८७—४०५	९५— ६	८३— ७९	फुलशेर.
फुलशहरी.	८५— ८५	९२— ३	७९— २३	फुलशहर येथें अंकुशी रुपया पाडला तो हा.
पांदिचरी.	८७—६७५	९५— ६	८३— ७९	फ्रेंच अर्कट.

जुना.	८६—८०५	९६— २	८३—५४५	
राजा.	८८— ०८	९५	८३— ६५	} म्हैसुरास पूर्णैया याचे अंमलांत पाडला.
पुलतीपण.	२— ८०	९४	२— ६३	
पुण्यांतील जुना.	८८	९६— ९	८५— २५	जुनीचलन, अंकुशी.
श्रीशिक्का.	८६— २५	९२— ३	७९— ६	
हल्ली.	८७—३७५	९६— ४	८४— २३	व्यापारी लोकांकरितां पाडला.
पोरबंदर कौरी.	३७— २५	७०	२६—०७५	पोरबंदरीं पाडला.
राजगड.	८६—८७५	९६— २	८३—६१५	कच्छ.
राजमोहरी.				आसामच्या रुपयाप्रमाणें.
राजसाही.	८४—८६५	८५— ८	७२—८४५	
रायकोरचा पहिला. ..	८६— ५	८९— ८	७७— ६७	
दुसरा.	८७— ५	८९— ४	७८—२०५	
राथगड.	८४—१७५	८७— १	७३— ३०	शिंद्याचे टांकसाळांतील एकींत पाडला.

रिकवी.	८६—	८७— ५	७५— २५	
सागर.	८५— ०५	८८— १	७४— ९५	बाळाशाई पहा. हा १८१५ त सागरास पाडला.
दुसरा.	८५— २४	८७— ७	७४— ७६	
नवा.	९०—	९१— ७	८२— ५	१८२४ फरकाबादी.
सहारनपूर.	८५— ५	९३— ५	७९— ७८	१८०६ त येथील टांकसाळ मोडली.
सालमशाई.	८४— ५५	७७— ३	६४—२६५	सन २९ त प्रतापगड येथें पाडला.
दुसरा.	८४—२७५	८०— ४	६७— ७७	माळव्यांत चालू. सन ४५.
फार जुना, तिसरा.	८४— २५	८९—	७५	
सामली.	८५— ५	९१— १	७७— ४३	दिल्लीप्रांतांत.
सांडोरा.	८५— ६५	९२— १	७८— ८७	
झारुरा.	८२— ५	८२— ५	६८— ६	अजमीर.
सरधना.	८५— ६	९२— ५	७९— १८	बेगम सुमरू यानें पाडला.

सरोंज.	८४—१७५	८४— ८	७१—३७५	माळवे प्रांतांत चालू.
शहापुरी.	८७	८७— ४	७५— ९९	बेळगांव, अजमीर वगैरे ठिकाणीं चालू.
सशेरी सन १५ चा.	८६—१८५	८०— ६	६९—४४५	गोविंदबक्षीनें औरंगाबादेस पाडला, हैदराबादेस चालू आणि औरंगाबादेसही चालतो.
सन २० चा. ..	८५— ७५	७८— ५	६७— ४	
सन २८ चा. ..	८६	८०	६८— ८	
शिंदेशाई.				उदेपुरी पहा.
सोहागपूर.	८३— ४५	८१— ७	६८— १५	१८१० मध्यें टांकसाळीची स्थापना झाली. नर्मदेकडे चालू.
सोनाटस.	८९—३७५	९८— १	८७—७०५	
साबिक.	८८—७८५	९६	८५— २७	
सन १ पा. १९ पर्यंत.	८९— ५६	९८— ३	८८—०६५	शिक्का रुपयाप्रमाणें.
श्रीशिक्का.				पुण्याचा पहा.
श्रीशाई.				१८९५ तील. अजमीर येथील पहा.

श्रीनगर.	८५— ०३	८९	७५— ६४	नानागोविंद याच्या संस्थानांत १७९४ मध्यें स्थापली. मुख्य चलन बुंदेलखंडांत.
जुना.	८३— ७५	८५	७१—१८५	
सनामला.	८६— ७७	९१— ९	७९— ७२	सुरत.
सुरत.	८७— २५	९३— ९	८१— ९८	नबाबाच्या अंमलांत.
जुना.	८८— ३	९८— ४	८६— ८३	
१८०० तील.	८९— १६	९२— ५	८२— ४७	
तांबिशाई.........	८४— ९५	८८— १	७४— ८६	
ठाणें.	८५— ४	९०— ८	७७— ५७	
तीनमाशी.	१७— १५	९२— ९	१५—९३५	नेपाळ येथें पाडला, श्रीनगर येथें चालू.
दुसरा.	१४— ५		७ — ८१	वरच्या प्रमाणें.

लाडरक. ……	२०	९६— ९	१९—३७५	लासा येथें पाडला.
टोपेशाई. ……	८२— ६१	८२— ३	६७— ९४	
तोरगल निळटंक. …	८५	६२	५२— ७	१७८८ मध्यें बाळासाहेब यांनीं पाडला.
टोका. ……	८६— १२	८०— ४	६९—२५५	१८३२ औरंगाबाद.
टकाशाई. ……	८६— ५८	९४	८१—३८५	अहंमदनगर येथें चालू.
त्रिनामली. ……	८८— २५	९५	८३—८३५	करनाटक.
वेंकटपत्ती. ……	८६— ३६	९६— २	८३—१२५	करनाटक.
वजीरी. ……	८४— ३१	८६— ९	७३—२४५	सोहापूर जबलपूरच्या डोंगरी संस्थानांत.
वजीरशाही. ……	८५	८६— ३	७३— ३१	वरल्या प्रमाणेंच.
वापगांव. ……	८६—२७५	९१— ५	७८— ९०	दक्षिणेंत चालू.
यशवंती. ……	८७—४७५	९४— ८	८२— ९२	१००६ मध्यें यशवंतरावं होळकर यानें पाडला. 'श्री, इंद्रप्रस्थस्थितो

				राजा चक्रवर्ती भुमंडले । तत्प्रसादात्कृता मुद्रा लोकेस्मिन्वै विराजते ॥ लक्ष्मीकांतपदांभोजभ्रमरायितचेतसः । यशवंतस्य विख्याता मुद्रैषा पृथिवीतले ॥' हा श्लोक या नाण्यावर नागर लिपीनें लिहिला आहे.
जुलफीकार.	८७— ५	८४— ४	७३—५१५	हैदराबादी पहा.

तांब्याचीं नाणीं.

नांवें.	वजन गुंजवार.	प्रायः रुपयाचे किती.		चालू कोठें इत्यादि.
आग्रा.	७४	६०		आग्र्याच्या प्रांतांत चालू.
अक्कबरी, जुना.	१५०	३०		आग्र्याच्या प्रांतांत चालू पण थोडा आढळतो.

अलहाबाद.	७०—	५			
अलमोरा.	४१—	५			
अमेरिकेंत सेंत.	८३—	५			
अजिमगड.	८५				हा पैसा चौरस असतो. यावर हिंदीभाषेंत छाप असतो.
बाळाशाई-	१२७—	५			काल्पीसागर इत्यादि ठिकाणीं चालू.
बार्ली.	७४—	५	४०		
बाहार.	५०—	५	६४		पाटणास चालू.
काशी.	४९		६४		त्रिशूळी पैसा बंगाल्याच्या सर्व प्रांतांत चालतो.
धिलारा.	१५३—	५			
मेलसा. } भोपाळ. }	११२—	५			

विशेनाथ	११२—	५			
मुंबई १७९७.	१०६		४८	४८	रुपया :.
१८०४.	१००		५०		
१८३२.	५०		६४		
भरतपूर.	१३७—	५	३२		
बुंदी.	१३७		३२		
कलकत्ता १७८२ चा.	२६		१९२		हें कलकत्त्याचें जुनें नाणें; पलटा येथें मक्त्यानें पाडविलें.
दुसरा १७९२ चा. ..	२०				'ओ.बि. सी. १७९२' असें इंग्रजींत एके बाजूस आणि दुसरे बाजूस 'ढाल'::
१७९५ चा.	९०		६४		
१७९६ पासून १८०९ पर्यंत.	६२—	५	६४		

१८०९ पासून १८१७ पर्यंत.	५०— ५	६४		
१८०९ पासून १८१७ पर्यंत.	५०— ५	६४		
१८१७.	५०	६४		
अर्धा आणा.	१००	३२		
पै.	१६—६६६	१९२		
सिलोन.	६७— ५			
चिकणा.	१२०	३० अथवा. ३२		
चिनवा.	९५			
चीन.	३३०			हें पितळ्याचें नाणें, याच्यामध्यें चौरस भोंक असतें.

चलन.	१२०	३२		चिकना नाण्यासारखें; अंतर्वेदींत चालू.
दिल्ली.	८६	५४ किंवा ६०		
हालंदांतील.	११५			१८१८ पर्यंत पाडले.
दुसरा.	६०			यावर चौरस बिंदु.
इंग्रजी पेनी.	२०६			
नवी.	१४५			
फ्रेंचसौस.	७५			
फरकाबाद.	१४२—२५	२६		
दुसरा. १८१६ तील.	५०	६४		
गोकुळकिंवा. गंडेशाई.	५०	७०		मथुरेपासून मीनपुरीपर्यंत चालू.

गोरखपुरी.	९३	२६ किंवा ३६		गोरखपूर काशीकडे आहे तेथील हा जुना पैसा.
ग्वालेर जुना.	७३	६२		'महंमद अकबरशाह' असा, छाप असतो.
हदवा.	१४८			नागपुरानजीक.
हातराज.	१४०	३४		नागपुरास चालू.
इंदूर.	५७—५			माळवा येथें चालू.
जालवण.	१२६	४०		बुंदेलखंड येथें चालू. बाळाशाई.
जावा १८१४.	८६			
झांसी.	८६—१३०			बुंदेलखंड येथें चालू.
जबलपूर.	१३०			नर्मदेच्या दऱ्याखोऱ्यांत चालू.
जयपूर.	१४०	३२॥·		आग्रा आणि जयपूरच्या प्रांतांत चालू.

कुकुरीटी. ……	१२६		४० अथवा. ४८	बुंदेलखंडांत पन्नानजीक चालू. यावर मारुतीसारखें चिन्ह असतें.
खेत्री. ……	१२६			कुकुरीटीसारखा.
करवली. ……	१४०	५	३६	दिल्लीस आणि करवलीस चालू.
मद्रास १८०३. ……	९०			इंग्लंदांत पाडला.
१८०८. ……	६०			: :
१८३२. ……	५०		६४	
कोटा. ……	१३७–	५	३४	कोटा अजमीर वगैरे ठिकाणीं चालू. हें चौकौनी आहे.
लखनौ जुना. ……	९७–	५		मत्सीशाई ह्मणतात.
नवा. ……	९२–	५	४६	शाहरशाई : :
१८०६. ……	१४२–	२५		फरकाबादी पहा.

माधवशाई.	१३५		३५पासून ४० पर्यंत.	अलहाबाद आणि अंतर्वेदी येथें मुख्यत्वें करून चालू. पूर्वी काशी आणि मिरजापूर येथें चालू होता.
मेवार.	१७		३७८	हें फार लहान नाणें असतें.
मारवाड.	१६५			
मोजफरबाद.	९५			
मनसुरी.	८४—	५	५८	आग्रा येथें चालू.
मथुरेचा जुना.	७३—	५	४६॥·	आग्रा, मथुरा, आणि वृंदावन येथें चालू.
नवा.	६७—	५	६८	
ढबू.	१३५		३४	
नाझीरशाही.	६५—	५		घैसाउदीन याचा पुत्र नाझीरशाहा. हा जुना चौरस पैसा॰नागर प्रांतांत चालतो.

निपाळ.	१०३—	५		ट्युरेस येथें चालू.
बहादूरशाई.	८२		८०	निपाळ येथें पाडला व तेथेंच चालतो.
नजीबाबाद	१२१—	५	४०	बारली व रोहिलखंड येथें चालू.
नगर.	८३			'५२२१' व हत्ती काढलेला असतो. काहीं एकांवर पन्न, पतन्न, अथवा जरवी पतन्न असें लिहिलेलें असतें.
नरवर.	५३—	५		नर्मदेच्या प्रांतांत चालू.
१० नबाबशाई.	९८—	५	४७	लखनऊचें जुनें नाणें असें ह्मणतात.
उदयपूर.	३२—	५	१६०	
पाटणा जुना.	१२०		३२	
१८१७.	५०—	५	६४	पाटणा आणि कलकत्ता येथें पाडला.
पिनांग.	६६—	५		::

पत्याळ, राजाशाही. ..	८५			पत्याळ आणि दिल्ली इत्यादि ठिकाणीं चालतो.
राजगड.	१३७	३६		
राजमहाल.	५४– ५			राजमहाल येथें पाडला.
रेवाशाई.	११०	४६		रेवाकांठीं चालू. यावर नगरी एकाचा अंक असतो.
सागर.				बाळाशाई पाहावा.
सोपूर.	८६– ५			यास तेथील लोक नगरी पैसा ह्मणतात.
सहरनपूर.	१२७– ५			अलंमशाही ह्मणतात.
धारी.	१२७	४२॥		
टेहरी.	१३०	४३		बुंदेलखंडांत.
तेलंगण.	७५			
त्रांकिबार.	६०			

तांबें.

तांबें पाण्यापेक्षां नऊपट जड असतें. सोनें, रुपें, खेरीज करून इतर धातूंपेक्षां आघातानें पसरण्याची शक्ति याच्या आंगीं अधिक आहे. याची तार बरीच लांब ओढली जाते.

सोन्यारुप्यापेक्षां तांब्याचा रस करण्यास आंच फार द्यावी लागते. आणि हें फारच वेळ मोठ्या आंचींत ठेवलें असतां जळून कमी कमी होत जातें.

तांब्याला कळंक फार लवकर येतो. ह्मणून त्याच्या पात्रांत आंबट किंवा खारट पदार्थ ठेवला असतां लवकर नासतो; परंतु याचीं भांडीं थोड्या किमतींत होतात, आणि वापरलीं असतां टिकण्यास मजबूत असतात ह्मणून या धातूचीं भांडीं करण्याचा परिपाठ आहे. तांब्याचें भांडें नेहमी स्वच्छ राखावें आणि त्यांत पातळ पदार्थ फारवेळ ठेवीत जाऊं नये. ठेवणें झाल्यास कल्हई लावून ठेवीत जावा ह्मणजे पदार्थ न नासतां भांडें पुष्कळ दिवस टिकतें.

तांबें पुष्कळ धातूंत मिसळण्याच्या उपयोगी पडतें. हें युरोपखंडांत ब्रितन् देशांत पुष्कळ ठिकाणीं आढळतें व विशेषेंकरून वेल्स प्रांतांत फार निघतें. आंगलसींत पेरीज ह्मणून डोंगर आहे त्यांत तांबें उत्पन्न होणारेच दगड फार आहेत.

एशिया खंडांत सैबेरिया, क्यामस्कातका, जपान, चीन, पर्शिया, आर्बस्थान आणि हिंदुस्थानचीं बेटें येथें तांबें सांपडतें.

आफ्रिका खंडांत बहुत ठिकाणीं व अमेरिका खंडांत कांहीं ठिकाणीं तांबें सांपडतें.

तांबें खडकांत, वाळवेंत व मळेदार मातींत आणि क्वचित् कोळशांच्या खाणींत सांपडतें.

या देशांत तांब्याच्या खाणी कदाचित् असतील; परंतु अद्यापि लोकांच्या समजुतींत आल्या नाहींत यामुळें अशोधित तांबें शुद्ध करण्याचे कोणतेही उपाय या देशीं वहिवाटींत नाहींत, ह्मणून अन्य देशीं ताम्रशोधनाचे जे प्रकार सुरू आहेत ते येथें लिहितों.

ताम्रशुद्धि.

खाणी वगैरे ठिकाणीं जें तांबें असतें त्याशीं सोमल आणि गंधक हे अतिशय संलग्न असतात. आणि ह्या दोहोंपैकीं कोणताही पदार्थ यत्किंचित् तांब्याशीं मिश्र असल्यास तें ठोका सोशीत नाहीं व त्यामुळें त्याचा पदार्थ घडला जात नाहीं. यास्तव अशोधित धातूपासून स्वच्छ तांबें काढते वेळेस त्यांतून सोमल व गंधक अगदीं नाहींसे करण्याविषयीं विशेष लक्ष ठेवावें लागतें.

तांबें शोधण्यास आठ क्रिया कराव्या लागतात त्या येणें प्रमाणें:—

सुमारें १७ फूट रुंद आणि १९ फूट लांब एवढी भट्टी विटांनीं बांधून काढावी. त्या विटा अशा मातीच्या असाव्या कीं, त्या कितीही भाजल्या गेल्या तथापि त्यांचा खंगर होणार नाहीं. या भट्टीचें धुरांडें ५० फूट उंचीचें बांधावें, ह्मणजे तेणें करून भट्टींतील धूर फार उंच जातो आणि जवळच्या मनुष्यांस

त्यापासून विकार होत नाहीं. भट्टीचें तोंड लहान ठेवावें. अशी भट्टी करून अशोधित तांबें व कोळसे तींत घालून तीस आग द्यावी आणि भट्टीचें तोंड बंद करावें ह्मणजे धातूशीं मिश्र जे सोमल आणि गंधक असतात ते जळून धुराच्या रूपानें जातात. या भट्टींत सुमारें ३ खंडी अशोधित धातु करनळांतून ओततात. भट्टी चांगली पेटल्यावर लोखंडी लांब कलथ-त्यानें आंतील धातु तळाशीं सारखी पसरतात. आ-णि मध्यें मध्यें उलथन्यानें ती ढवळतात. अशी बारा तास पर्यंत सारखी आंच द्यावी. या भट्टींत धातूचा रस न होतां मिश्रित पदार्थ मात्र थोडे जळतात. नं-तर भट्टी थंड झाल्यावर त्यांतून धातु काढून दुसऱ्या भट्टींत घालावी. या भट्टींत चांगली बळकट आंच द्यावी ह्मणजे धातूचा रस होतो. कदाचित् आंच बराच वेळ दिली असतांही धातूचा रस होईनासा झाला तर थोडासा "फ्लोअरस्पार" जातीचा धोंडा कुटून त्याचा चूर त्या भट्टींत टाकावा ह्मणजे लवकर रस होतो. ही भट्टी सुमारें ११ फूट लांब आणि ८ फूट रुंद असते. धातूचा रस झाला ह्मणजे तीवर साई-सारखी मळी येते ती झाऱ्यानें काढून घ्यावी आणि पूर्वीं भाजलेली धातु त्या भट्टींत घालावी. याप्रमाणें ती भट्टी धातूच्या रसानें भरली ह्मणजे भट्टीचें तोंड बंद करून भट्टीच्या जवळ खळगा करून त्यांत पाणी घालून त्यांत तो रस सोडावा ह्मणजे त्या पाण्याच्या योगानें त्या रसाचे कण कण होतात. या अवस्थेंत धातु तांबें, लोखंड आणि गंधक यांचें मिश्रण असतें.

त्यांत सुमारें एक तृतीयांश तांबें असतें. याप्रमाणें एका दिवसांत पांचवेळ भट्टी काढतात.

भाजलेल्या धातूचा रस करण्याकरितां दुसऱ्या भट्टींत घालून बळकट आंच देऊन वर सांगितलेली जी साय ती त्यांत घालावी ह्मणजे रस लवकर होतो.

नंतर कणरूप झालेली जी धातु तींत लोखंड असतें तें जळून जाण्याकरितां भाजण्याचे भट्टींत घालून २४ अवरपर्यंत भाजावी. नंतर पुनः दुसऱ्या प्रकाराप्रमाणें लहान भट्टींत घालून तिचा रस करावा ह्मणजे लोखंड जळून त्याचें कीट वर येतें आणि भट्टीचे तळाशीं रस उतरतो. नंतर पूर्वींप्रमाणेंच तो जंग काढून घ्यावा आणि तो रस पाण्यांत अथवा वाळवेंत सोडावा ह्मणजे कण किंवा गोळा होतो त्या गोळ्यांत शंभरांस साठ याप्रमाणानें तांबें असतें. नंतर तें तांबें पुनः भाजून पूर्वींप्रमाणेंच रस करावा ह्मणजे शंभरांस ८० पासून ९० पर्यंत तांबें राहतें. मग त्या धातूंत मिश्रित जे पदार्थ असतील ते जळून जाण्याकरितां ती पुनः लहान भट्टींत घालून भाजावी. १२ अवरांपासून २४ अवरांपर्यंत जशी आवश्यकता असेल त्याप्रमाणें आंचींत ठेवावी. नंतर दुसऱ्या भट्टींत घालून तिचा रस करून तो रस वाळवेंत सोडावा.

याप्रमाणें केलें ह्मणजे ही धातु शुद्ध करण्यास योग्य झाली. तांब्याचें शोधन करणें हें फार नाजूक काम आहे, हें मुख्यत्वें करून करणाराच्या चातुर्यावर आहे. रस करण्याच्या भट्टींत तें शुद्ध करण्याचें

तांबें घालावें आणि रस होऊं लागला ह्मणजे त्यांत कोळशाची पूड टाकावी आणि मिळाल्यास बर्च नामक झाडाच्या लांकडानें अथवा इतर कोणत्याही लांकडानें ढवळावें ह्मणजे त्या धातूंत आक्सिजन असतो तो जाऊन स्वच्छ तांबें राहतें."

असें तयार केलेलें तांबें व्यवहारांत अनेक प्रकारांनीं देशांत उपयोगी पडतें.

महाराष्ट्रदेशांत निरस तांबें चांगलें करण्याचा प्रकार.

जुन्या मोडींत कदाचित् निरस तांबें असतें किंवा तांब्यास पितळ्याचा डांक असतो अथवा कल्हई असते, यामुळें त्याच्या आंगीं कडकपणा फार असतो ह्मणून त्याचीं भांडीं करते वेळेस पिटतानां तें फुटतें. कोऱ्या तांब्याच्या पत्र्यांतही वाईट तांब्याचे पत्रे लागतात, त्यांचेंही भांडें चांगलें घडलें जात नाहीं. असल्या तांब्याचे पत्रे करून त्यांस नवसागर आणि मीठ एकत्र करून त्यांत पाणी घालून पत्र्याच्या दोन्ही बाजूंनीं त्याचा लेप करावा आणि ताव द्यावा. या प्रमाणें दोन तीन वेळ केलें असतां पत्र्यावर कल्हई असल्यास ती व पत्र्यांतील वाईट अंश असतो तो हीं जळून जातात आणि तांबें स्वच्छ होतें. नंतर ते पत्रे मोडून मुशींत घालावे व त्यांत सवागी टाकावी आणि मूस भट्टींत ठेवून आंच द्यावी. तांब्याचा रस झाला ह्मणजे कलथन्यानें थोडा रस बाहेर काढावा आणि ऐरणीवर तो ठेवून ठोकावा. पत्रा बराच वाढला ह्मणजे तो दुमटून पुनः ठोकावा,

याप्रमाणें दोन तीन वेळ करावें आणि जर पत्रा फुटत नाहींसें दिसून आलें तर तांबें चांगलें झालें असें जाणावें. पत्र्यास फूट येऊं लागली असतां तांब्याच्या आंगचा कडकपणा मोडला नाहीं असें जाणून नाचण्याचें पीठ आणि मीठ त्या मुशींत घालावें आणि भाता चालवावा ह्मणजे मिठाच्या योगानें तांब्यांतील वाईट अंश जळून आणि पिठामुळें कडकपणा मोडून तें स्वच्छ व नरम होतें. परंतु रस होतांच रसावर नजर चांगली ठेवावी; कारण रसास आंच फार झाली तर तांब्याच्या आंगीं कडकपणा पुनः उत्पन्न होतो व तो मोडण्यास फार अवघड पडतें. आंच अधिक झालीसें वाटल्यास भाता बंद करून शेवग्याच्या ओल्या लांकडानें तो रस ढवळावा ह्मणजे त्याचा ताव उतरतो. नंतर रस बेताचा झालासें पाहून रस थोडा असल्यास जाडी वीट कोरून तींत ओततात. फार असल्यास वाळूंत ती मिसळून त्याचें जाडें परळ करून त्यांत तो ओततात ह्मणजे तें तांबें व्यहारोपयोगी व चांगलें होतें.

सदरीं लिहिल्या प्रकारानें निरस तांबें चांगलें होतें व त्याचा कडकपणाही मोडतो. परंतु कांहीं एक खाणीच वाईट असतात त्यांतील तांबें कोणत्याही शोधनक्रियेनें उत्तम होत नाहीं व त्याचा कडकपणाही मोडत नाहीं; अथवा खाण चांगली असतांही शोधन चांगलें झालें नाहीं तर किंवा इतर धातूंचें (ह्मणजे कथील, जस्त वगैरे हलक्या धातूंचें) मिश्रण विशेष राहिलें असतां तें तांबें वर लिहिलेल्या क्रियेनें सुधारत नाहीं.

तांबें, सोनें किंवा रुपें या धातूंत थोडें घातलें असतां तांब्याच्या मानाप्रमाणें त्या धातूंची किंमत उतरते; परंतु त्याचे घडींव किंवा ओतींव दागिने होतात. व धातु तीच राहते; तिला थोड्या मिसळीनें नामांतर होत नाहीं. आणि तांब्यांत इतर धातु अगदीं थोड्या मिसळल्या गेल्या तरी त्याचे गुण बदलतात व जास्त मिसळल्या तर त्यास नामांतर प्राप्त होतें.

या मुलखांत तांबें विलायतेहून येतें. पूर्वी प्रायः त्याच्या विटाच येत असत त्यांस खोटीचें तांबें ह्मणत असत. त्याचीं भांडीं वगैरे करण्यास मेहनत फार पडत असे. आलीकडे तांब्याचे पत्रेच येतात त्यामुळें घडण्याची मेहनत कमी पुरते.

तांब्याचे जिनस करणारे कारागीर लोक तांबें घेतलें ह्मणजे त्या तांब्यास पूर्वी ताव दिलेला असला तरी पुनः ताव देऊन मग ठोकून पाहतात आणि तांबें बिनफूट चांगलें वाढलें असतां त्याचा पातळ व लहान घाटाचा पदार्थ करतात आणि तें ठोकलें असतां फुटूं लागलें तर मोठाले जाड हांडे किंवा मोठमोठालीं तपेलीं, पराता वगैरे पदार्थांकडे त्या तांब्याची योजना करतात. तसल्या तांब्याचा बारीक नकशीचा पदार्थ घडला जात नाहीं.

तांब्याचीं भांडीं व मूर्ति वगैरे ओतींव करणें झाल्यास तांब्याच्या रसांत दुसरे धातूचा थोडा जोड द्यावा लागतो. कारण जोड दिला नाहीं तर निकळ तांब्याचा रस ओतला असतां बत्ताशासारखे आंत बुडबुडे होतात. चांगला गच्च जमत नाहीं. जोड

दिला असतां बुडबुडा न धरितां चांगला जमतो. जोड ह्मणजे तांब्यांत अन्य धातूंचें मिश्रण. सुमारें शेरभर तांब्यास पितळ किंवा जस्त किंवा रुपें आणि सोनें यांतून कोणतीही धातु तोळा दोन तोळे मिसळली तरी पुरते.

ओतींव दागिन्याचा ठोकून पत्रा किंवा कांहीं घडींव पातळ भांडें करूं लागलें तर तें घडलें जात नाहीं, ह्मणून त्या तांब्याचा पुनः ओतींवच जिनस करावा अथवा पितळ करण्यास तें तांबें उपयोगी पडतें.

जस्त.

जस्ताच्या अशोधित धातूचे पदार्थ दोन तऱ्हेचे सांपडतात. एक कलखापरी ह्मणून आहे तो आणि दुसरा गंधकापासून झालेला (ज्यास इंग्रजी भाषेत " ब्लेंदी " ह्मणतात) तो, असे आहेत. ते प्रथम हातानें चुरून त्यांत जे वाईट पदार्थ असतील ते काढून टाकावे. नंतर " रेवरबेतरी " भट्टींत घालून भाजावे. नंतर स्वच्छ चांगले धुवावे ह्मणजे माती मळ सर्व निघून स्वच्छ होतात. नंतर ते वाळवून एक अष्टमांश कोळसा व ती धातु एकत्र दळावीं अथवा वाटावीं. नंतर ग्लास करण्याचे भट्टी-सारखी वाटोळी भट्टी असते तींत मातीच्या चार फूट उंचीच्या ६ सुरया असतात. त्यांचा आकार तेला-च्या सुरयांसारखा असतो. त्या दर सुरईंत एकेक

लोखंडाची नळी बसवावी. ती अशी कीं, तिचें एक तोंड त्या भट्टीचें जें कमानीसारखें वाटोळें बूड त्या बुडांतून पार जाऊन खालीं पाण्यानें भरलेल्या भांड्यांत सोडलेलें असावें आणि दुसरें तोंड त्या सुरईच्या आंत आणि तिच्या उंचीपेक्षां दोन तीन इंच कमी उंच असावें. नंतर त्या सुरईंत कोळशानें मिश्रित धातु आंतल्या नळीच्या तोंडाबरोबर घालावी आणि सुरईचें तोंड पक्कें बंद करावें आणि बळकट आंच द्यावी; ह्मणजे त्यांतील धातूची वाफ होऊन वर चढते. परंतु सुरईचें तोंड बंद झालेलें असतें ह्मणून ती वाफ त्या नळीनें उतरते आणि पाण्यापाशीं जाऊन गोठते. ती गोठलेली धातु स्वच्छ जस्त होय.

तांब्याचा जोड.

लहान मोठा पदार्थ असेल त्याप्रमाणें दोन्ही अवयवांस, समांतर कातरीनें छेद करावे. त्या छेदांतला एकाआड एक भाग थोडथोडा वांकवावा आणि दोन्ही अवयवांचे दांते एकमेकांत ह्मणजे एका अवयवाचा दांता खालीं, आणि त्याच ठिकाणीं दुसऱ्या अवयवाचा दांता वर, असे बसवून ठोकून ठोकून सारखा जवा बसवावा. त्या जोडाला दोन्ही आंगांनीं सवागी लावावी आणि डाकाचा चुरा सवागींत कालवून दोन्ही आंगांनीं बसवावा. मग त्याचा थोडा प्रदेश विस्तवावर ठेवून ताव द्यावा. डाक विरघळून दांत्यांत भरला ह्मणजे तो भाग अग्नीवरून काढून दुसरा भाग अग्नीवर ठेवावा. या प्रमाणें भांड्याचा

जोड सर्व झाळून काढावा. असाच पितळाच्या भांड्याचा जोड करावा. परंतु दांते न पाडितां, करंडा जसा बसवितात त्याप्रमाणें बसवून डांक लावून झाळावा.

पितळ.

पितळ करण्याचा प्रकार.

एक शेर तांबें आणि दीडपाव जस्त एकत्र करून आटावें ह्मणजे पितळ होतें. तें रंगास सोन्याप्रमाणें दिसतें, व त्याचीं यंत्रें केलीं असतां चांगलीं होतात.

वर सांगितलेल्या मानापेक्षां जस्त जास्तही घालितात; परंतु जसजसें जस्त जास्त घालावें तसतसें त्या पितळाचा रंग वाईट दिसूं लागतो व गुणही बदलत जातो. हल्लीं लोकांत जीं मानें व त्या मानांचे जे दागिने सुरू आहेत त्यांचा प्रकार येथें लिहितों.

एक शेर तांबें आणि अच्छेर जस्त एकत्र आटून पितळ केलें तर त्याचीं भांडीं चांगलीं होतात (ह्मणजे रंगानें चांगलीं दिसतात आणि बहुत दिवस टिकतात) आणि ह्या पितळाचीं, पाहिजे त्या प्रकारचीं (ह्मणजे लहान, मोठीं, नकशीचीं वगैरे) भांडीं केलीं जातात.

चार भाग तांबें आणि तीन भाग जस्त या मानानें पितळ केलें तर तपेल्या, गडवे, पितळ्या वगैरे जिनसा त्या पितळाच्या घडतां येतात. अडीच पाव जस्त घातलें असतां तें पितळ निवून ठोकावें आणि शेरीं पाऊण शेर जस्त घालून केलेलें पितळ तावून ऊन

असतां वाढवावें. ह्या पितळाच्या आंगीं कडकपणा फार येतो व फूट फार येते; ह्मणून ह्याचीं भांडीं घडतेवेळेस जपावें लागतें. आणि जस्त तिजाईपेक्षां थोडें कमी मिसळलें असतां तावाला व पिटायाला फार जपावें लागत नाहीं.

ओतींव दागिना करून तो थोडथोडा ठोकून नीट करणें असल्यास वर सांगितलेल्या मानापेक्षां थोडें जास्त जस्त घातलें तरी चालतें.

जिनस वर्दळीला न टिकला किंवा पाहण्यांत चांगला न दिसला तरी चिंता नाहीं; परंतु किमतीनें सवंग पडावा अशी इच्छा असल्यास तांब्याच्या बरोबरीनें किंवा त्यापेक्षां देखील थोडें जास्त जस्त घालून ओतींव पदार्थ करितात.

जस्त फार घालून केलेले पितळाचे पदार्थ पांढरे होतात व त्यांस जिल्हई चांगली येत नाहीं. या पितळाच्या आंगीं आघातसहनशक्ति फार कमी असते. याचें भांडें हातांतून पडलें असतां त्याचे तुकडे होतात. मध्यम प्रमाणानें जस्त घालून केलेलं भांडें हातांतून सुटून खडकावर पडलें असतांही कदाचित् निभावतें आणि फुटलें तरी तुकडे होत नाहींत. आणि याहून जस्त कमी असेल तर भांड्यास पोंचा मात्र येतो. एकाएकीं फुटत नाहीं.

पितळाचे ओतींव जिनस करण्याचा प्रकार.

एकशेर पितळास छटांक जस्त व पैसा भार शिसें या प्रमाणानें तीन्ही जिनस एकदा मुशींत घालून

ती भट्टींत ठेवावी आणि तीसभोंवते कोळसे लावून मुशींतून वाफ बाहेर न जाईसें झांकण ठेवावें. आणि त्यावरून कोळसे लावून भाता चालवावा. मूस भट्टींत ठेविते वेळेस सुमारें पैसा भार सवागी मुशींत घालावी. भाता सारखा फुंकावा ह्मणजे रस लवकर होतो. ताव चांगला आला ह्मणजे थोडेसे कोळसे एकीकडे करून मुशीवरचें झांकण काढून पाहावें. आंतील धातूचा रस झाला नसल्यास आणखी थोडी सवागी घालावी आणि भाता एकसारखा अधिक जोरानें फुंकावा. नंतर रस चांगला झालासा पाहून एक लोखंडाची सळई घेऊन तिनें तो ढवळावा. रस सारा सारखा झाला ह्मणजे ती मूस वांकड्या सांडसानें भट्टींतून बाहेर काढावी आणि आंतील रसावर सवागीची साय येते ती लोखंडाच्या पळीनें झटकर काढून एकीकडे ठेवावी, आणि तयार केलेले ठसे उभे धरून त्यांत तो रस मुशीनें ओतावा. तो अशा मानानें कीं, आंतला अवकाश रसानें भरला जाऊन रस तोंडापर्यंत येई तों ओतावा; ह्मणजे ठशाच्या मधल्या संधींतून सभोंवता एकदम जाळ बाहेर येतो. तो जाळ बाहेर आला ह्मणजे रस ओतणें बंद करावें. आणि ठसा धक्का न लागूं देतां तसाच असूं द्यावा. पुढें दुसरा ठसा घेऊन त्यांत रस ओतावा; याप्रमाणें रस संपे तों चालवावें. ठसा वांकडा झाला असतां त्यांतून रस बाहेर निघून जाईल ह्मणून रस निवे तों ठसा हालवूं नये. रस बाहेर न सांडूं देतां युक्तीनें ठशांत झटकर ओतीत जावा; कारण मूस बाहेर काढल्या वेळापासून रस ठशांत ओतण्यास फार

वेळ लागला असतां मुशींतील रस आळून दाट होतो, मग ठसा सारखा भरला जात नाहीं. रस सांचांत ओतल्यानंतर सुमारें पाव घटका झाली ह्मणजे ओतलेल्या रसाचा दागिना गोठला जातो. नंतर सांच्याचा जवा बसविलेला असतो तो निरनिराळा करावा ह्मणजे आंतील दागिना उघडा होतो तो सळईनें बाहेर काढावा. रस ओतते वेळेस सांचा भरल्यावर त्याच्या तोंडीं कांहीं अधिक रस पडतो तो त्या दागिन्यास चिकटला जातो तो पातळीनें तोडून काढावा. नंतर दागिना चरकीं धरावा. त्याचा प्रकार पुढें लिहितों.

जिनस चरकीं धरला ह्मणजे जो कीस निघतो तो व दागिना ओतल्यावर सांचाच्या तोंडीं अधिक रस पडतो त्याचे पातळीनें काढलेले तुकडे सर्व जमा करून त्यांत थोडें जस्त घालून पूर्वींप्रमाणेंच आटणी काढावी. रसावर सवागीची साय येते ती एकीकडे काढून ठेवावी असें पूर्वीं सांगितलें; ती साय दुसऱ्या वेळेस रस करण्यास मूस भट्टींत ठेवली ह्मणजे त्या मुशींत घातली असतां त्या आटणीस सवागी थोडी पुरते व पुढेंही याप्रमाणें करीत जावें आणि त्या साईचा अगदीं खंगर झाला ह्मणजे तो टाकून द्यावा.

रस करण्यासाठीं मुशींत धातु घालावयाची ती पत्रे वगैरे असले तर, मुशींत जितका रस होतो तितके पहिल्यानें मुशींत मावत नाहींत, ह्मणून कांहीं तुकडे पहिल्यानें मुशींत घालून त्यांचा रस झाला ह्मणजे आणखी मुशीच्या भरतीचे तुकडे त्या मुशींत घालावे

आणि भाता चालवावा ह्मणजे त्यांचाही रस होतो आणि मूस पुरी निघते.

पितळाचे आटणींत शिसें घालावें ह्मणून पूर्वीं सांगितलें, परंतु सर्व लोक शिसें घालीत नाहींत. कारण शिसें घातलें असतां दागिना काळसर दिसतो; परंतु शिसें घातलें असतां दागिना चरकीं मऊ येतो (ह्मणजे साफ कांतला जातो) ह्मणून कोणी घालितात.

ओतींव भांडीं वगैरे जिनस.

ओतींव दागिने तयार करितात त्याचे दोन प्रकार आहेत. त्यांपैकीं दाबानें काढतात हा एक व दुसरा प्रकार मेणाचा सांचा करून त्यानें काढितात. पैकीं पहिला प्रकारः—तगाऱ्या किंवा बरण्या यांची माती वस्त्रगाळ करून ती घेतात, अथवा तांबडी लाल विटकर घेऊन तिची पूड वस्त्रगाळ करून घेतात, अथवा रस्त्यांतील धुरळा जमा करून वस्त्रगाळ करून घेतात. हे तीन जिनस मसाल्याला क्रमानें उत्तम, मध्यम व कनिष्ठ असे जाणावे. या तिहींपैकीं कोणतीही एक माती घेऊन थोडें एरंडेल तेल घालावें. तें अशा मानानें कीं, थोडथोडें तेल मातींत घालून माती मळावी. ती माती दमसर होऊन सांचांत दाबली असतां दाबली राहील इतक्या मानानें तेल घालावें आणि सारी माती एकत्र चांगली मळावी. नंतर जो जिनस ओतींव करावयाचा असेल त्या जिनसाची जितकी उंची असेल तितक्या रुंदीच्या व ज्यांत एक पट्टी गहूंभर अधि-

क रुंद असल्या लोखंडाच्या पट्ट्या घेऊन त्यांचीं दोन कडीं करावीं आणि त्यांचीं तोंडें डाकानें झाळून पक्कीं करावीं. कड्यांच्या बाहेरच्या आंगीं एका कड्यास जवळ जवळ दोन व एकास एक असे लोखंडाचे तुकडे डाकानें पक्के बसवून ठेवावे. ते असे कीं, कड्यावर कडें ठेवून बिजागरीच्या सांध्याप्रमाणें तुकड्यांचा जोड बसून सांचा ढळणार नाहीं अशा रीतीनें बसवावे व त्या कड्यांस एके बाजूस कड्यांच्या तोंडाशीं समोरासमोर अर्धबोट खांची कराव्या (ह्मणजे आंत रस ओतण्यास द्वार ठेवावें) अशा रीतीनें कडीं तयार करावीं. त्या कड्यांचें वर्तुळ इतकें मोठें असावें कीं, जो पदार्थ करावयाचा तो त्या वर्तुळांत मधोमध ठेवला असतां त्या पदार्थाच्या बाहेर आणि कड्यांच्या आंत सभोंवती पोकळी सुमारें तसूभर राहावी, अशा मानानें कडीं मोठीं असावीं. या कड्यांस पट्या ह्मणतात, व त्यांपैकीं एकास नर आणि दुसऱ्यास मादी ह्मणतात. वर सांगितलेलीं कडीं लंब, वर्तुळ किंवा चतुष्कोण असावीं. याचें कारण दोन कडीं जुळून त्यांस बांध द्यावे लागतात. ते बांध ढळत नाहींसे झाले पाहिजेत व दुसरीं बोट दीडबोट रुंदीचीं व वर सांगितल्यापेक्षां मोठीं अशीं एक अथवा दोन कडीं करून ठेवावीं व शीप मारलेले ह्मणजे एका बाजूस निमुळते असे लांकडाचे तुकडे दोन चार असावे, व दोन लांकडी फळ्या वर सांगितलेल्या कड्यांच्या बेताच्या असाव्या. इतकें सामान सिद्ध झालें ह्मणजे ठसे तयार करण्यास आरंभ करावा.

ठसे करण्याचा प्रकार.

ओतींव भांडीं अनेक प्रकारचीं निघतात. त्यांपैकीं उदाहरणार्थ येथें चंदेरी वाटी घेतों. वर सांगितलेली फळी जमिनीवर ठेवून तिजवर पट्टी ठेवावी. जी वाटी सांचांत दाबण्याची असेल ती वाटी पट्टीच्या मध्यभागीं ठेवावी. ह्या वाटीचा तळ आंतल्या बाजूचा साफ असावा व वाटी बाजूनें खोलगट नसावी. आंतल्या बाजूस मोठी असून तोंड लहान असल्यास ती दाबून काढतां येत नाहीं. ह्मणून आंतून व बाहेरून तळाशीं सपाट व जीचे कांठ उमटत अशी वाटी फळीवर पालथी घालून त्या सर्वांवर राखेची पोतंडी झटकावी, ह्मणजे त्यांस माती न चिकटतां साफ निघते. नंतर पूर्वीं सांगितलेली माती, फळीवर पट्टीच्या आंत वाटीवर व सभोंवती घालून दाबावी; नंतर तो ठसा उताणा करावा, आणि पुनः राखेची पोतंडी त्याजवर झटकून पुनः वरती दुसरें कडें ठेवावें आणि त्यांतही पूर्वींप्रमाणेंच माती कडें भरून घालावी आणि सारखी ढदपावी. मग वरची पट्टी मातीसुद्धां अलगत काढावी आणि ती ठशाची पट्टी उताणी ठेवावी. नंतर खालच्या पट्टीवर वाटी आली आहे त्या वाटीवर हळुहळू टिचकीप्रमाणें लांकडानें ठोकावें, ह्मणजे वाटी मातीपासून सुटून वाटी अलगत राहते. ती अलगत उचलून काढावी आणि कंगोऱ्याकरितां सभोंवतालची माती थोडीथोडी काढावी. मग ठशांच्या पट्यांच्या कडेला अर्धबोट खांची कराव्या ह्मणून सांगि-

तलें होतें, त्या खांचींपासून, आंतल्या बाजूस वाटीचा ठसा उठविला आहे तेथपर्यंत सुमारें अर्धबोट रुंदीची सांचांत रस ओतण्याकरितां वाट करावी आणि सांचा बरोबर बसवून ठेवावा.

फुल्या, तबकड्या, बिजागरी वगैरे चापट जिन्नस ओतावयाचे असल्यास ठशाच्या पट्टींत पूर्वींच माती दडपून काढावी. नंतर त्यांत तो जिन्नस दडपावा आणि वर दुसरी पट्टी ठेवून माती दडपावी. मग पूर्वीं प्रमाणेंच वरची पट्टी काढून घेऊन आंतील ठशा करितां जे पदार्थ दाबले असतील ते पदार्थ काढून घेऊन वर सांगितल्याप्रमाणें ठशांच्या पट्यांचा जव्यांत जवा बसवून त्या सांचावर पूर्वीं सांगितलेल्या लांकडाच्या फळ्या खालींवर धरून मग वर सांगितलेल्या अरुंद पट्ट्या आहेत त्या पट्ट्या घेऊन हा सांचा बांधल्या प्रमाणें बसवाव्या. पोकळ होत असल्यास वर सांगितलेल्या शिप मारलेल्या लांकडाच्या पट्ट्या त्यांत बसवाव्या आणि सांचा तसाच बाजूवर ह्मणजे रस ओतण्याची खांच वर धरून रस तयार झालेली मूस त्या ठशांत ओतावी ह्मणजे तो रस खांचीच्या वाटेनें उमटविलेल्या ठशांत जाऊन आकार बनतो. रस तोंडापर्यंत आला ह्मणजे ओतणें बंद करावें. अर्धघटका गेल्यावर तो ठसा मोकळा करून आंतले पदार्थ काढून घ्यावे.

दोन पट्ट्यांनीं जिनस व्हावयाजोगा नसल्यास तीन पट्ट्या कराव्या आणि जिनसाचे विभाग करून तीन पट्ट्यांत निरनिराळे दाबून काढावे आणि तीनही पट्ट्या

सांचासुद्धां एकावर एक ठेवाव्या आणि रस ओतावा ह्मणजे तीन विभाग मिळून एक भांडें तयार होतें. असेंही न व्हावयाजोगा जिनस असल्यास त्या जिनसाचे अवयव निरनिराळे दाबून काढावे आणि तेच घांसून तयार करून नंतर जोडून डांक लावून झाळून जिनस तयार करावा. नंतर ठशांतील माती जमिनीवर पाडावी आणि तीपैकीं जी कांहीं जळून कडक झाली असेल ती दगडानें अगर फळीनें फोडून चाळणीनें चाळून आंतल्या गोळ्या टाकून पहिल्याप्रमाणेंच माती दुसऱ्यानें सांचांत घालण्याकरितां तयार करून ठेवावी.

वाटी वगैरे दाबाच्या सांचांत दाबून काढली असतां ती वाटी तळाशीं उंचट व कडेला सभोंवती खोलगट अशी ठशांत दाबून निघत नाहीं, एवढ्याकरितां ठशांत रस ओतून बाहेर काढल्यावर ती मठारून घ्यावी (ह्मणजे वाटी हातोड्यानें ठोकून घाटाला सुरेख करावी.) वाटी एथपर्यंत तयार झाली ह्मणजे ती विस्तवावर तापवून चरकावर राळ लावलेली असते त्या तोंडी चिकटवावी आणि खुंट्यासारखें एक लांकूड घेऊन त्यानें ती वाटी सारखी दाबून चरक फिरवून बसवावी. कारण वांकडी बसली तर सारखी फिरत नाहीं त्यामुळें रंध्यानें सारखी किसली जात नाहीं. एकीकडे जास्त व एकीकडे कमी किसली जाते, सबब राळेवर सारखी बसवून मग पाण्यांत चिंधी भिजवून बोळा करून तो बोळा वाटीच्या तळाशीं लावून वाटी थंड करावी. कारण राळेवर चिकटविलेला पदार्थ थंड के-

ल्यावांचून रंधा लावून चरक फिरवूं लागलें असतां रंध्याच्या रेंटण्यानें तो पदार्थ सरकतो. वाटी सारखी बसली ह्मणजे एकानें चरक फिरवावा व दुसऱ्यानें हवा तसतसा रंधा धरून ती सारखी रंधावी, ह्मणजे प्रथम जाड चुणा ह्मणजे जाड कीस निघतो. नंतर दुसरा रंधा धरावा ह्मणजे बारीक कीस निघून वाटी साफ होते. नंतर दुसरा रंधा धरावा ह्मणजे गुळगुळीत होते. नंतर बुडाशीं व कडेवर रेषा पाडावयाच्या असल्यास कैवर धरून चरक पूर्वीं प्रमाणेंच फिरवून कैवरानेंच आंत बाहेर हव्या तेथें रेषा पाडून घ्याव्या. नंतर जिल्हईची वाळू असते त्या वाळवेची पोतंडी करून ती पोतंडी वाटीवर झटकावी. आणि जिनाचा तुकडा तिजवर रेंटून धरून थोडा वेळ चरक फिरवावा. नंतर याच प्रमाणें दुसरें फडकें वाटीवर धरून ती चोळून काढावी ह्मणजे वाटीला जिल्हई चांगली येते. नंतर सदरीं लिहिलेल्या टिकोऱ्याच्या अल्प आघातानें वाटी काढावी. या प्रकारें पांच पंचवीस वाट्या तयार झाल्या ह्मणजे त्यांस ताव आणावा.

तावाचा प्रकार.

शेगडीवर कोरे कोळसे घालून ते पेटवावे आणि वरची राख उडवून त्यांजवर चरकीं धरलेला माल उताणा ठेवावा. ताव येऊन पिंवळा जरद दिसूं लागला ह्मणजे विस्तवावरून खालीं काढून कोरड्या जाग्यावर पालथा घालून निवूं द्यावा ह्मणजे रंग तसाच ठरतो. ताव अधिक झाला असतां माल रंगाला काळसर

उठतो. ह्मणून ताव देते वेळेस जवळ पाणी घेऊन बसावें. ताव अधिक झाला असें वाटेल तर त्या पदार्थाचें बूड थोडें पाण्यांत बुडवून त्याचा ताव कमी करावा.

मेणाच्या सांचाचा प्रकार.

निर्मळ चांगलें मेण एका भांड्यांत घालून चुलीवर कढत ठेवावें; आणि तें चांगलें पातळ झालें ह्मणजे त्यांत राळेची चांगली बारीक पूड करून घालावी. तिचें मान शेरभर मेण चांगलें असल्यास राळ अच्छेर; मध्यम असल्यास राळ दीडपाव आणि वाईट असल्यास राळ पावशेर घालावी. हें प्रमाण उष्णकाळचें; हिंवाळ्यांत राळ याहून कमी घालावी.

मेणाच्या आंगीं शिथिलपणा फार, यामुळें निकळ मेणाचा ठसा केला असतां त्यांतील मेण सारखें ठरत नाहीं. एका बाजूस जास्त व दुसऱ्या बाजूस कमी असें भलत्याच ठिकाणीं सरतें. तेणें करून ओतींव जिन्नस सारखा सुरेख उतरत नाहीं ह्मणून मेणांत राळ घालतात. राळ मेणांत सारखी जमते व मेणाच्या आंगीं कडकपणा आणिते, त्या योगें मेण हवें तेथें तितकेंच राहतें. राळ फार झाली असतां मेण फार कडक होतें. त्याचा हवा त्या पदार्थाचा घाट हवा तसा केला जात नाहीं ह्मणून मेण न रेळतां त्यांत नरमाई राही इतकी राळ घालावी.

उन्हाळ्यांत उष्णतेच्या योगानें मेण मऊ असतें ह्मणून राळ कांहीं अधिक सामावते; हिवाळ्यांत थंडी-मुळें मेण घट्ट राहतें ह्मणून राळ थोडी पुरते.

मेण आणि राळ यांचा रस होऊन दोन्ही एकत्र चांगलीं मिसळलीं ह्मणजे चुलीवरून तें मेण उतरून दुसऱ्या भांड्यांत वस्त्रगाळ करून ठेवावें. नंतर ज्या आकृतीचें भांडें करणें असेल त्या आकृतीचें मातीचें भांडें करावें. ती माती चांगली बिन खड्याची अशी कमावलेली असावी; कारण भांड्याचा घाट चांगला उतरला पाहिजे. भांड्याचा घाट साफ तयार झाला ह्मणजे तो वाळवावा. नंतर पूर्वीं तयार केलेलें मेण घ्यावें आणि लांकडाचा रंधलेला साफ ठोकळा घेऊन त्याजवर थोडथोडी मेणाची गोळी ठेवू-न लांकडाच्या हातोड्यानें ठोकूनठोकून पातळ, साफ व बेताच्या रुंद अशा, त्या मेणाच्या पट्ट्या कराव्या. पट्ट्या तयार झाल्या ह्मणजे, पूर्वीं सांगितलेला माती-च्या भांड्याचा घाट घेऊन त्याजवर त्या मेणाच्या पट्या सारख्या बसवाव्या. पट्टीशीं पट्टी जडलेला सांधा अगदीं दिसूं देऊं नये. याप्रमाणें भांडें तयार झाल्यावर तें नीट न्याहाळून पहावें. साफ न दिसलें तर तें भांडें चरकीं लावून रंध्यानें साफ करावें. या रीतीनें भांडें तयार झालें ह्मणजे भांड्याच्या बुडाशीं लहानलहान तीन चार चुका ज्या जातीचें भांडें असेल त्या जातीच्या घेऊन दोनदोन बोटांच्या अंतरा-वर चहूंकडे ठोकाव्या. या चुका थोड्या कानसून खरबडीत केलेल्या असाव्या. त्या अशा कीं, मेणाव-

रून ठोकल्यम असतां आंत मातीचा सांचा असतो त्यांत गहूंगहूं झिराव्या व मेणावरती बोटबोट उराव्या. याप्रमाणें चापट मेखा ठोकल्यावर त्या मेणाच्या भांड्या-वर माती लावावी. तिचा प्रकार, नदीच्यां कडेस केवट्याची माती जमते ती माती आणून त्यांत थोडें वासराचें शेण घालून ती माती पाण्यांत कालवून अंमळ पातळ करावी आणि त्या मातीचे लेवे द्यावे, ह्मणजे त्याजवर सारवणें घालावीं. पहिलें सारवण वाळलें ह्मणजे दुसरें सारवण द्यावें, याप्रमाणें थरावर थर देतांदेतां अर्धबोट जाड अशी माती वर झाली ह्मणजे थर देणें पुरे करावें. नंतर भांड्याच्या तोंडा-शीं एक भोंक करावें ह्मणजे तेथची माती मेणापर्यंत काढून भोंक करावें; नंतर मातीच्या घागरीचें अथवा डेऱ्याच्या बुडाकडलें अर्ध घेऊन त्या भद्यास बुडाशीं भोंक पाडून त्याजवर भोंक खालीं करून तो मातीचा सांचा ठेवावा आणि तें भदें उंच उंच तीन धोंडे मांडून त्यांजवर अथवा चुलीवर ठेवून त्याच्या भोंकाखालीं चुलींत रुंद तोंडाचें एक भांडे ठेवावें. ह्मणजे भोंकावाटे सर्व मेण खालच्या भां-ड्यांत पडतें. नंतर चुलीवरच्या भद्यांत मातीचें भांडें ठेवलें आहे त्याच्या सभोंवताले गोंवऱ्यांचे तुकडे लावून विस्तव लावावा ह्मणजे आंचीच्या योगानें तो मातीचा सांचा तापून भोंकावाटे सर्व मेण गळून जाऊन सांचा तयार होतो. अशा रीतीनें आपणास हवे तितके सांचे तयार झाले ह्मणजे ज्या भोंकावाटे मेण बाहेर निघालें त्याच भोंकावर रसाची मूस ओतावी ह्मणजे भांडें ब-

नतें. नंतर त्या भांड्यावरील माती खरडून काढावी आणि दुसरें भांडें करणें असल्यास या मातींत पुनः दुसऱ्या मातीचा थोडा जोड दिला असतां पूर्वीप्रमाणें-च उपयोगी पडते.

वरची माती खरडून काढली ह्मणजे भांड्यांत मा-तीचा सांचा असतो तो हत्यारानें फोडून सर्व माती काढावी. तीही माती दुसऱ्या सांचाच्या उपयोगी पडते आणि ज्या ठिकाणीं तोंडाशीं रस ओतला असेल त्या ठिकाणीं धातु अधिक पडली असते ती पातळीनें तोडून काढावी व चुकांचीं तोंडें बाहेर राहिलीं अस-तील तीं आंतून व बाहेरून तोडून काढावीं व भांडें पाहावें. जर भांडें साफ दिसत नसेल तर प्रथम कानसानें घांसून तयार करून नंतर चरकीं धरावें. फार खरवडीत नसेल तर प्रथमच चरकीं धरावें. जिल्हई आणून तयार झालें ह्मणजे भांड्यावर रंग चांगला येण्याकरितां, पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें ताव द्यावा.

ओतींव भांडीं करणें असल्यास वर मेण तयार करण्याचा प्रकार सांगितला व ज्या पदार्थाचे भिन्न भिन्न अवयव व्यक्त दिसले पाहिजेत असे पदार्थ ओ-तींव करणें असल्यास मेणांत पूर्वींप्रमाणें राळ घालावी आणि मेण चांगलें काळें होई अशा बेतानें छटाक अदपाव काजळ घालून ढवळून मेण तयार करावें. ह्मणजे त्या काजळाच्या योगानें मूर्तींच्या डोळ्यांची आकृति व कानांच्या पाळी व नाकपुड्या वगैरे अवयव हत्यारानें चांगले कोरले जाऊन स्पष्ट चांगले दिसतात.

पुष्कळ अवयवांचा एकच पदार्थ करणें असल्यास अवयव निरनिराळे करून ओतावे. मग ते अवयव कानसून तयार झाले ह्मणजे डाकानें जडून झाळून काढावे.

मूर्ति वगैरे जो दागिना करणें असेल तो दागिना प्रथम आपणास जसा हवा असेल तसा मेणाचा तयार करावा. नंतर त्याजवर सभोंवता सारखा मातीचा चांगला लेवा देऊन तो सांचा वाळवून तयार केल्यावर पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें आंतील सर्व मेण काढून घेतल्यावर तो सांचा तापवावा. मग त्यांत धातूचा रस ओतावा. तापविण्याचें कारण सांचा मोटा असल्यास त्यांत रस ओतला ह्मणजे कांहीं अवयवांतून जास्त जातो व मध्येंच निवून घट्ट होऊं लागतो; तो दाट झाल्यामुळें बारीक बारीक सर्व अवयवांतून सारखा जाऊन अवयव चांगले भरत नाहींत या कारणास्तव सांचा मोठा असल्यास तापवावा लहान असल्यास तापविण्याची गरज नाहीं.

पूर्वीं ओतींव दागिने करणें झाल्यास मेणाचेच सांचे तयार करून जिनस ओतीत असत; परंतु कांहीं एक दिवसांपासून ओतींव जिनस दाबाच्याच ठशानें काढितात.

मेणाच्या ठशांत सर्व प्रकारचे जिनस निघतात व ते सुरेख बनले जातात; परंतु माल तयार करण्यास मेहनत फार पडते. दाबाच्या ठशानें माल लवकर तयार होतो व खटपट थोडी पुरते; परंतु ह्या ठशानें मूर्ति वगैरे बारीक अवयवांचे जिनस चांगले होत नाहीं-

त. तेव्हां प्रत्येक प्रकारांत एक फायदा व एक नुकसान आहे. सबब जसा पदार्थ करणें असेल, त्याप्रमाणें ठशांची योजना करावी.

पूर्वीं, रुप्याचा डाक सांगितला आहे तो तांब्याच्या व पितळाच्या कामास उपयोगी पडतो; परंतु सूक्ष्म कामास मात्र लावतात. मोठीं मोठीं भांडीं करणें झाल्यास तो डाक लावला असतां खर्च फार येईल ह्मणून तांब्यांत जस्त जास्त घालून डाक करतात. तें जस्त तांब्यापेक्षां फार जास्त लागतें व तांब्याचा रस करण्यास श्रम फार लागतो ह्मणून पितळांत जस्त घालून डाक करतात. हा डाक तांब्यास व पितळास चालतो. भांडें जोडल्यावर जोडाचे ठिकाणीं ठोकलें असतां ठोका सोशील असा निबर डाक करावयाचा असला तर डाकांत तांब्यापेक्षां जस्ताचा भाग सवाईपेक्षां जास्त घालावा लागतो. डाकांत जस्त घालणें तें जो जिनस करावयाचा असेल त्यास डाक किती कोंवळा पाहिजे तितका डाकांत जस्ताचा भाग जास्त वाढवीत जावा.

कासें.

कासें ही पितळासारखीच संकर धातु आहे. तिचे प्रकार दोन आहेत. प्रथम पांच अंश तांबें आणि तीन अंश कथील मिश्र करावें. ह्या काशाचे पदार्थ थाळे, वाट्या, झांजा इत्यादि घडून करतात.

दुसरा प्रकार—तेरा अंश पितळ आणि तीन अंश कथील मिश्र करावें. ह्या काशाचीं जोडवीं, विरवल्या

इत्यादि ओतींव करतात. ज्याप्रमाणें पितळ असेल त्या मानानें कथिलाचा भाग कमजास्त करावा (ह्मणजे पितळ उंची असल्यास कथील फार आणि निरस असल्यास कथील थोडें घालावें.)

कथील.

कथील पांढरें असतें, पण थोडी काळेपणाची सुरखाई त्यांत असते. याच्या आंगीं कळंक अगदीं नाहीं ह्मणून तांबें वगैरे ज्या धातूंचे आंगीं कळंक आहे त्यांचीं भांडीं कथिलानें मढवितात (ह्मणजे कल्हई करतात.) तेणें करून त्या पात्रांत ठेवलेला जिनस कळंकत नाहीं. ही धातु फार मृदु आहे. हिची तार ओढली जात नाहीं; परंतु हिचे आंगीं आघातसहनशक्ति आहे. इतर धातूंपेक्षां कथील अग्नींत लवकर वितुळेंत. हें पाण्यापेक्षां ७ पट जड आहे.

कथील एशियाखंडांत, चीन, सुमात्रा, सिलोन वगैरे ठिकाणीं सांपडतें. युरोपांत बऱ्याच ठिकाणीं सांपडतें. त्यांत इंग्लंडांत फार सांपडतें आणि अमेरिकेंत कांहींकांहीं ठिकाणीं सांपडतें.

कथील ही धातु अशुद्ध सांपडते. ती सुरुंग लावून खणून काढावी आणि कुटून तिचें चूर्ण करावें. नंतर त्यांत पाणी घालून चिखलासारखें करून झारेकऱ्याप्रमाणें खूप धुऊन त्यांतून धातूचे जड जड रवे काढावे. या अवस्थेंत धातु काळी राहतें. नंतर ती रेवरबेटरी भट्टींत घालून मंदाग्नीवर ठेवावी ह्मणजे तींत सोमल व गंधक व इतर पदार्थ असतात ते

जळून जातात. त्यावेळेस भट्टींतील सर्व धातु तांबडी लाल होते. नंतर पुनः ती धातु स्वच्छ धुऊन पुनः भट्टींत टाकावी. ही भट्टी सुमारें ७ फूट लांब आणि ३॥ फूट रुंद असते. हींत धातु सुमारें ७ पासून [१] १५ हंड्रेदवेटें पर्यंत घालतात आणि तींत कोळशांची पूड आणि चुना घालतात. नंतर सर्व धातु खालीं वर करून वर पाण्याचा हबका देतात. नंतर ६ तास आंच बळकट दिली ह्मणजे आंतील धातूचा रस होऊन भट्टीच्या तळाशीं उतरतो. नंतर भट्टीखालीं खांच असते तींत तो रस सोडून देतात. तेथें त्या रसावर साय जमते. ती साय काढून घेऊन रस निववितात, ह्मणजे तें कथील शुद्ध होतें. वर सांगितलेली साय दुसऱ्या भट्टीच्या वेळेस त्यांत टाकावी ह्मणजे तिच्या योगानें रस लवकर होऊन त्यांत कोळसे वगैरे फार टाकावे लागत नाहींत. याप्रमाणें दर वेळेस ४।५ हंड्रेदवेत शुद्ध धातु तयार होते. मग तिचा व्यवहारांत अनेक प्रकारें उपयोग करतात.

कथिलाचीं भांडीं घडून करतात.

पन्ना.

कथील आटून त्याची लगड करावी आणि ती ऐरणीवर ठेवून हातोड्यानें ठोकून ठोकून लांब पट्टी करावी. नंतर सुमारें साहा सात तसू लांबीचा गज घेऊन त्याजवर ती पट्टी मोजल्यासारखी लांबट गुंडाळावी. मग मधला गज काढून घ्यावा. आणि गुंडाळलेल्या पट्टीची

१. एक हंड्रेदवेत= एक मुंबईचा मण.

गुंडाळी दोन्ही टोंकांशीं वळकट बांधावी ह्मणजे ठोक-तांना सरकत नाहीं. नंतर हातोड्यानें ठोकून ठोकून मधला भाग लांबट वाढवावा तो भाग बराच वाढल्यावर दोन्ही बाजूंचे बंध सोडून कडेचे भाग मध्यावर आणून पुनः पूर्वीप्रमाणें सुतळीनें बांधून ठोकून ठोकून पातळ करावी. मग पट्टी एकेरी करून लहान हातोड्यानें पटीचे भाग जाड पातळ झाले असतात ते ठोकून पट्टी सर्व सारखी करावी; नंतर पुनः ती पहिल्याप्रमाणें गुंडाळून पिटावी. पट्टी चार पांच बोटें रुंद झाली ह्मणजे तिचे बंध सोडून कातरीनें पांच साहा बोटें लांबीचे तुकडे पाडावे आणि ते तुकडे एकावर एक या प्रमाणें तीन चार बोटें उंच चळद होईपर्यंत सारखे रचावे आणि त्या तुकड्यांचा पुडाच न सरकूं देतां हातानें धरून ठोकून पातळ करावा. नंतर त्या पुठ्याचे पत्रे खालवरचे मध्यें व मधले खालवर करावे; कारण खालचे व वरचे पत्रे आघातानें अधिक पातळ होतात ह्मणून ते खालवर करून ठोकिले ह्मणजे खालपासून वरपर्यंत सारखे पातळ होत जातात. याप्रमाणें कागदासारखे पातळ होत तंव ठोकून वर्ख तयार करावे. नंतर त्यांच्या कडा कात-रीनें कातरून सुरेख करावे. या वर्खास पन्ना अथवा कथिलाचे वर्ख असें ह्मणतात. त्यांसच रंग दिला ह्मणजे बेगड ह्मणतात. पन्ना आरशाचे कल्हईस उपयोगीं पडतो. बेगड लाखेच्या चुड्यांना लावण्यास, ताबुतांस व जिनगरी कामांत अनेक ठिकाणीं उपयोगी पडते.

शिसें.

शिसें पाण्यापेक्षां सुमारें ११॥ पट जड असतें. हें मऊ व आंचीनें लवकर वितुळणारें आहे. याचा रंग काळसर पांढुरका असतो. शिसें युरोप खंडांत बहुतेक सर्व देशांत सांपडतें. दक्षिण अमेरिकेंत मेक्सिको आणि ब्रेजिल येथें व उत्तर अमेरिकेंत कांहीं ठिकाणीं सांपडतें. एशिया खंडांत रशियनांच्या राज्यांत सांपडतें. ही प्रथम अशोधित धातु असते तेव्हां तींत "ग्यालिना" ह्मणून एक पदार्थ फार मिश्रित असतो. तो प्रथम हातानें त्या धातूंतून जितका निघेल तितका काढून टाकावा. नंतर ती धातु कुटून तिची पूड करावी. ती पूड पुष्कळ वेळ धुऊन स्वच्छ करावी आणि रेवरबेटरीभट्टींत घालावी.

ही भट्टी आंतल्या बाजूस १० फूट लांब, ६ फूट रुंद आणि २॥ फूट खोल असते. इच्या एकीकडल्या बाजूस कांठाजवळ विस्तव पेटवून त्याची ज्वाळा आंतील धातूवर घालवावी. या भट्टींत दर वेळेस ही अशोधित धातु सुमारें २० खंडी वजन घालतात, आणि भट्टीचे तळाशीं ती पसरून भट्टीचें तोंड बंद करतात. नंतर मंदाग्नींत कांहींवेळ ठेवली ह्मणजे गंधक, आणि मोरचूद त्यांत असतात ते शिशाचा रस न होतां उडून जातात तेव्हां ज्वाळा निळ्या रंगाची दिसते. आणि जेव्हां ज्वाळा पांढऱ्या रंगाची दिसूं लागते तेव्हां भाजणें पुरें करावें. नंतर त्या धातूंत थोडीशी कोळशाची पूड टाकावी आणि बळकट आंच द्यावी

ह्मणजे शिसें वितुळतें आणि भट्टीच्या बुडाशीं त्याचा रस जातो आणि त्यावर दोन तीन इंच जाडी साय येते ती काढून घ्यावी आणि त्या रसांत कळीच्या चुन्याची पूड करून टाकावी ह्मणजे आणखी कांहीं साय त्यांत असल्यास वर येतें. नंतर तो रस लोखंडाच्या सांचांत सोडावा आणि थंड होऊं द्यावा ह्मणजे शिसें तयार होतें.

शिशाचे व्यवहारांत उपयोग.

रुपें शुद्ध करण्यास शिसें अवश्य पाहिजे. शिशाचा शेंदूर होतो. शिशाच्या गोळ्या बंदुकीला योजितात. शिशाच्या पेनसिली करतात; परंतु विलायतेंतून ज्या पेनसिली येतात त्यांत शिशाचें मिश्रणच असतें.

लोखंड.

सर्व धातूंत लोखंडासारखी व्यवहारोपयोगी दुसरी कोणतीही धातु नाहीं. ती सर्वांस मिळण्याजोगी व बहुतेक सर्व देशांत सांपडते. सर्व धातूंत लोखंड पराकाष्ठेचें कठिण आहे. लोखंड मोडायाला कठिण जातें व फार कमी झिजतें. लोखंडाचें वजन पाण्याच्या सातपटीपेक्षां कांहीं अधिक भरतें.

लोखंड कमविण्याचे अनेक प्रकार आहेत व त्या त्या प्रकारच्या क्रिया केल्या असतां त्यांचे गुण वेगवेगळे होतात. अशा वेगवेगळ्या गुणांचें जें लोखंड त्याच्या भिन्न भिन्न जातीच मानितात. त्यांचीं नांवें—पोलाद, लोखंड, बीड, अशीं आहेत. या तीनजातींतही उत्तम, मध्यम व कनिष्ठ असे प्रकार आहेत.

लोखंड पृथ्वीमध्यें बहुत ठिकाणीं सांपडतें.

महाबळेश्वराचे डोंगराखालीं धावड ह्मणून गांव आहे तेथें लोखंड काढतात.

कोल्हापूर प्रांतांत पन्हाळा, मिरकुडा, अयनीपेटा, भूधरगड, तुमजाईचा डोंगर, उदगिरी, मानोली, कोतोली, जोतिबाचा डोंगर, पावनगड, या ठिकाणीं लोखंड काढितात.

ग्वाल्हेरनजीक नरवर ह्मणून गांव आहे तेथेंही बहुत लोक लोखंड काढतात व त्या लोखंडास नरवरी लोखंड ह्मणतात. याखेरीज हिंदुस्थानांत बहुत ठिकाणीं लोखंड काढण्याचे कारखाने आहेत.

धावडी लोक कुदळीनें खणून दगड आणितात व ते मोठे असल्यास घणानें फोडून त्याचे बचकेएवढे तुकडे करितात. मग ते साध्या दगडांचा एक आवा करून त्यांत लांकडें घालून भाजले ह्मणजे फुसफुशीत होतात. मग एक दगडी चीप असते तिजवर त्या भाजलेल्या खड्यांपैकीं एकेक खडा ठेवून त्याचे हरभऱ्याएवढे बारीक खडे करून भट्टींत घालतात. त्याचा प्रकार पुढें सांगितला आहे.

दगडाच्या जाती— उत्तम बोरगेळ, मध्यम झिलगा, कनिष्ठ ताठा, अशा तीन आहेत.

मूस करण्याकरितां गारा आणून त्या दगडाच्या कोंडाळ्यांत शेणीनें व कोळशानें भाजतात. तेव्हां त्या उडून जवळच्या मनुष्यांस अपाय होऊं नये यासाठीं त्यांजवर दगड ठेवितात. नंतर घणानें फोडून बारीक पीठ करतात. त्यांत चांगली

चिकण माती घालून चांबड्यावर अथवा रुंद शिळेवर गव्हांचे पिठाप्रमाणें मळतात आणि त्याचा गोळा करून त्यांत सवा तसू व्यासाची गोल काठी घालून गोळ्यास हातानें दाबून मुंडाहात लांबीची एक नळी करितात. ती झाली ह्मणजे उन्हांत ठेवून वाळल्यावर त्या नळीस आणखी पनाळ बसवितात. तो असा कीं, गारीचा कळणा आणि चिकण माती एकत्र कालवून त्या गोल नळीवर लिंपितात.

भट्टीकरितां दोन विती रुंद आणि साडेचार विती खोल असा एक वाटोळा खळगा करून त्याचें एक अंग मोकळें राखून चिकण माती व गारेची पूड किंवा लोखंडाच्या दगडाचें पीठ असें पाण्यांत एकत्र कालवून त्याचा गिलावा त्या खळग्यास देतात. आणि खर पाण्यांत कालवून खळग्याचे तळास तिचें टीचभर उंचीचें आळें करितात. औरी[१] अर्धसूप ओतितात. मग वर सांगितलेल्या कृतीनें तयार केलेल्या मुशीचें एक तोंड त्या खरीच्या मध्यबिंदूवर ठेवून मूस मोकळी ठेवलेल्या अंगानें उतरती लावितात. मग तें अंग बुजवून त्यास गिलावा करतात, आणि तो खळगा अर्धा भरे पर्यंत मोठे कोळसे ओतितात. मुशीच्या बाहेरील आंगास दोन मोठे भाते लावितात. त्या भात्यांचे नळ्यांचीं तोंडें मुशीच्या तोंडांस बसवून वर एक छेद ठेवितात. ह्मणजे त्या छेदांतून मळ बसल्यास पाहतां येतो, आणि त्या छेदावर चिकण मातीचा गोळा ठेवितात. तो आंत पाहायाचें अस-

---

१ औरी ह्मणजे बारीक केलेला कोळसा.

त्यास काढतात, नाहीं तर छेदावर ठेवलेला असतो.

वर लिहिल्याप्रमाणें सिद्धता झाल्यावर दोन मनुष्यें भाता फुंकावयास लागतात. त्यांतून एक फुंकीत असतो, आणि दुसरा आपल्या जवळ बारीक केलेल्या खड्यांपैकीं एक पायली खडे आणि सुमारें एक मण कोळसा असे घेऊन बसतो त्याजवळ एक लोखंडाची लांब पळी असते. त्या पळीनें सुमारें ओंजळभर खडे प्रथम भट्टींत घालतो, आणि त्याजवर खळगा भरे पर्यंत कोळसे ओंतितो. मग दोन्ही भाते मोठ्या जोरानें फुंकितात. ह्मणजे अग्नि फार प्रज्वलित होऊन लोखंडाचा रस होतो त्यास क्षार किंवा दुसरा रसायन पदार्थ कांहीं घालीत नाहींत. मग आणखी पळीनें ओंजळभर खडे घालून वर कोळसे घालतात. याप्रमाणें सर्व पायलीभर खड्यांचें पाणी होऊन धातु तयार होई पर्यंत फुंकण्याचा आणि खडे व कोळसे भट्टींत घालण्याचा क्रम चालवितात. हे खडे वैरण्याचें काम मोठ्या कुशलतेचें आहे. तें असें कीं, कोळसा किती घालावा, खडे किती वैरावे आणि लोखंडाचा रस झाला कीं नाहीं हें ज्यास अनुमानानें समजत नाहीं त्याच्यानें हें काम नीट होणार नाहीं. लोखंड तयार झालें किंवा नाहीं हें समजण्यास असें प्रमाण आहे कीं, ज्वालेचा रंग तांबडा आहे तों पर्यंत रस तयार झाला नाहीं आणि तो पांढरा झाला ह्मणजे धातु सिद्ध झाली असें जाणावें. वर सांगितलेंच आहे कीं, एक पायली खडे घेतात त्यांचें वजन बहुधा पाउण मण असतें त्यांपासून धातूचा गोळा होतो त्यास या प्रांतांतील

धावडीलोक मदगें असें ह्मणतात; त्याचें वजन पावमणापासून अडीचमणापर्यंत असतें. एक मदगें तयार करण्यास बहुतकरून एक मण कोळसा लागतो आणि तें एका प्रहरानें तयार होतें. त्यावर पाणी न ओतितां चिमट्यानें काढितात.

भट्टीकरितां जो खळगा करितात त्यांत पुनःपुनः भट्टी केली तरी चालते; परंतु आंतून गिलावा करणें व आळें करणें आणि आरी ओतणें वगैरे सर्व प्रकार वर सांगितल्याप्रमाणें पुनः करावे लागतात. मूस करण्याचे फार श्रम आहेत तथापि एक मूस दोन वेळ उपयोगी पडते.

तयार झालेलें मदगें वारंवार तावून पिटावें ह्मणजे त्यांतील वाईटअंश जाऊन त्याचें व्यवहारोपयोगी लोखंड होतें. त्या लोखंडाचीं शस्त्रें व हत्यारें वगैरे जिनसा करितात. कांहीं हत्यारें ह्मणजे कानस, वेजपट्टी, करवत इत्यादि सर्व पोलादाचींच करितात. जीं लोखंडाचीं करितात त्यांचे तोंडीं तीं घडते वेळेसच पोलाद बसवितात. कारण लोखंडांत पोलाद ह्मणून जी जात आहे ती फार कठिण आहे, ह्मणून त्या पोलादाच्या योगानें हत्यार लवकर बिघडत नाहीं. जें हत्यार करावयाचें असेल तें घडून घासून तयार झालें ह्मणजे त्यास पाणी द्यावें. जसें सर्व शस्त्रांस पाणी द्यावें लागतें त्याच प्रमाणें सर्व हत्यारांसही पाणी देणें अवश्य आहे; कारण पोलादाच्या योगानें हत्यारास जो कठिणपणा येतो त्यापेक्षां पोलाद चढवून पाणी दिलें असतां हत्यार फार कठिण होतें. असें

केलें असतां ऐरणीवर कोणतीही धातु ठेवून हातोड्या-नें पिटली असतां ती धातु मात्र वाढते. ऐरिणीचें किंवा हातोड्याचें तोंड बिघडत नाहीं. असेंच तार ओढली तर जेजपट्टीचें वेज वाढत नाहीं. असा गुण त्या त्या हत्याराच्या आंगीं उत्पन्न होतो. पाणी न दिलें तर पदार्थाचें हत्याराशीं ज्या ठिकाणीं संघर्षण होतें तो प्रदेश नासतो. यासाठीं हत्यारांस पाणी अवश्य द्यावें. पाणी देणें ह्मणजे हत्यार तावून पाण्यांत बुडिवणें. कांहीं हत्यारांस पाणी नरम व कांहींस मध्यम आणि कांहींस कडक द्यावें लागतें. त्यास तावही कमजास्त द्यावा लागतो व पाण्यांत बुडवून त्याच्या आंगीं पाणी मुरविणें तेंही कमजास्त मुरावें लागतें. तें मुरविल्यावर हत्यारास पाणी कसें चढलें तें त्याच वेळेस नजरेनें पाहून यथायोग्य चढलें नसल्यास पुनः पाणी द्यावें. हत्यारांस पाणी देण्यांत मुख्य कौशल्य हेंच आहे कीं, अमुक तऱ्हेच्या हत्यारास इतकाच ताव आला ह्मणजे पाणी चांगलें बसेल अशी तावाची ओळख व तें पाण्यांत कसें बुडवावें याची समज आणि बुडविल्यावर पाणी बसलें कीं नाहीं याची पारख हें प्रत्यक्ष हातानें केल्याशिवाय ध्यानांत यावयाचें नाहीं. या रितीनें पाणी दिल्यानंतर धार लावावी. धार ह्मणजे प्रवेशशक्ति; ती शस्त्राचा मुख्य प्रदेश समान आणि सूक्ष्म केला ह्मणजे येते. ती धार कांहीं शस्त्रांस जाड आणि कांहींस पातळ द्यावी लागते. ती कानशीनें व साहाणेनें किंवा निसण्यानें घासून घासून लावावी.

लोखंडाच्या पदार्थास जंग येतो ह्मणून त्यास तेल लावतात. त्यांत बदामाचें उत्तम, खोबऱ्याचें मध्यम, बाकीचीं कनिष्ठ.

लोखंडाचे जिनसांपैकीं कांहीं एकांस कोणी कल्हई करितात. तेणेंकरून तो पदार्थ चांगला दिसतो व त्यास जंग फार लवकर येत नाहीं.

कल्हई करण्याचा प्रकार.

खापरांत कथील घालून तें खापर भट्टीवर ठेवावें आणि भाता चालवावा. कथिलाचा रस होऊं लागला ह्मणजे त्यांत कच्चा नवसागर टाकावा आणि तो त्यांत जमला ह्मणजे ज्या जिनसास कल्हई करावयाची तो जिनस त्यांतून बुडवून काढावा ह्मणजे कल्हई बसते.

पारा.

सर्व धातूंत पारा ही चमत्कारिक धातु आहे. पारा पातळ असतो. अत्यंत थंड देशांत मात्र इतर धातूंसारखे पाऱ्याचेही पदार्थ घडतां येतात; कारण तेथें अत्यंत थंडीनें पारा घट्ट होतो.[1] पारा पाण्यापेक्षां १४ पट जड आहे. हा औषधाच्या उपयोगी फार पडतो.

युरोप खंडांत कांहीं कांहीं देशांत थोडथोडा पारा सांपडतो. एशियाखंडांत चीन आणि जपान येथें पाऱ्याच्या मोठाल्या खाणी आहेत. अमेरिकेंत मेक्सिको व पेरु या देशांत आणि युरोपांत स्पेन देशांत पाऱ्याच्या खाणी आहेत.

---

१ अशी थंडी मात्र क्वचित पडते.

धातुशोधनक्रियेंत पाऱ्याचें शोधन करण्याची रीति सुलभ आहे. याच्या रीति दोन आहेत. पालेतिनेत देशांत ज्या रीतीनें पारा शोधितात ती अशी आहे कीं, खाणींतील पाऱ्याचे अशोधित गोळे काढून ते कुटून त्यांची बारीक पूड करावी. नंतर त्यांत कळीचा चुना अटकळीनें पाऱ्याचे बरोबरीनें मिळवावा. मग, वाफेच्या योगानें अर्क काढण्याचें जसें यंत्र असतें त्याप्रमाणें लोखंडाचें ओतींव यंत्र असतें त्यांत ती धातु घालून तें भट्टींत ठेवावें आणि ज्या भांड्यांत वाफ धरावयाची त्यांत एक तृतीयांश पाणी घालून त्या यंत्राचे नळीचे तोंडाशीं तें भांडें लावून ठेवावें आणि मंदाग्नीनें त्या पदार्थांतील रस वाफेच्या द्वारें काढून टाकावा. मग ज्यांत वाफ धरावयाची त्या भांड्याच्या नळीचें तोंड आणि ज्या यंत्रांत धातु घातली आहे त्या यंत्राच्या नळीचें तोंड एकत्र मिळवून वर ओली माती बसवून वाफ बाहेर न जाई असं करावें. ह्मणजे चुना आणि अशोधित पाऱ्यांत गंधकाचा अंश असतो तो असे एकत्र होऊन यंत्रांत राहतात. आणि स्वच्छ पारा वाफेच्या रूपानें दुसऱ्या भांड्यांत उतरतो त्यांत पाणी असतें व त्यावर ओलावा धरलेला असतो त्याचे योगानें पाऱ्याच्या वाफेचें पाणी होतें आणि आपणास पातळ पारा दिसूं लागतो.

समाप्त.